



Instituto Politécnico de Coimbra  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

Mariana Isabel Mendes Laranjeira

## Caraterização das práticas da Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software

Caraterização das práticas da Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software

Mariana Laranjeira

ISCAC | 2018

Coimbra, outubro de 2018





Instituto Politécnico de Coimbra  
Instituto Superior de Contabilidade  
e Administração de Coimbra

Mariana Isabel Mendes Laranjeira

## Caraterização das práticas da Gestão de Projetos de Desenvolvimentos de Software

Trabalho de projeto submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Sistemas de Informação de Gestão**, realizado sob a orientação do Professor Doutor António Trigo e do Professor Doutor João Eduardo Quintela Alves Sousa Varajão.

Coimbra, outubro de 2018

## **TERMO DE RESPONSABILIDADE**

Declaro ser o(a) autor(a) deste projeto, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau acadêmico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação da(o) presente projeto.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero desde já agradecer a todas as pessoas que contribuíram para concretizar este projeto.

Sendo que o primeiro agradecimento vai para o Professor Doutor António Trigo que se revelou um excelente orientador desde o início deste projeto, sugerindo o tema do presente trabalho e contribuindo no decorrer do mesmo para o seu sucesso.

Quero também agradecer ao Professor Doutor João Varajão pela ajuda na construção do questionário e todas as sugestões de melhoria que enumerou do presente trabalho de investigação.

Agradecer aos 202 respondentes que se disponibilizaram a participar no estudo, pois sem a sua colaboração a realização deste projeto não seria possível.

Quero ainda agradecer aos meus colegas de trabalho e amigos que me ajudaram a recolher contactos para o envio do questionário.

Agradecer à Diana Andrade pela sua ajuda na revisão do presente trabalho.

E por último, agradecer todo o apoio dos meus pais, irmã e namorado que estiveram sempre presentes em todos os momentos, apoiando-me incondicionalmente.

Obrigada a todos!

## RESUMO

As organizações estão a mudar a sua visão sobre a gestão de projetos, dando cada vez mais importância aos *standards* e boas práticas. Estão a verificar, portanto, que, implementando boas práticas, o sucesso dos seus projetos aumenta.

Para uma organização é fundamental que os seus projetos sejam bem-sucedidos e, para tal, é essencial que o sucesso seja avaliado. Contudo, avaliar o sucesso de um projeto é ainda em boa parte um processo subjetivo, uma vez que não existe um *standard* para todas as organizações medirem o seu sucesso da mesma forma. Por outras palavras, o que uma organização considera sucesso de um projeto, poderá não ser o que traduz o sucesso de um projeto para outra. Deste modo, é essencial que cada organização defina os critérios de avaliação do sucesso dos seus projetos com a ajuda de gestores capacitados, de forma a efetivamente serem alcançados os benefícios esperados.

Dada a importância de perceber melhor o fenómeno realizou-se o presente estudo com vista a caracterizar a realidade da gestão de projetos de desenvolvimento de software em Portugal, com foco nas práticas de avaliação do sucesso dos mesmos. Deste modo foi realizado um *survey*, tendo por base um questionário, que visava adquirir o conhecimento pretendido.

Verificou-se também, como era exetável, a confirmação de que a utilização das metodologias ágeis na gestão de projetos é hoje uma realidade, com particular destaque para a metodologia *Scrum*. Não obstante, as metodologias clássicas continuam também muito presentes na gestão de projetos de desenvolvimento de software. Observa-se ainda, com os dados obtidos, que a maioria dos projetos foram terminados com sucesso, de acordo com os critérios de avaliação das organizações dos respondentes.

**Palavras-Chave:** Software, Desenvolvimento de Software, Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, Sucesso em Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, *Survey*.

## ABSTRACT

Organizations are changing their vision of project management, giving more and more importance to the standards and good practices of project management, since they are verifying that, by implementing good practices, the success of their projects increases.

It is essential for an organization that its projects are successful, and, for that, it is essential that success be evaluated. However, evaluating the success of a project is still largely a subjective process, since there is no standard for all organizations to measure the success of their projects in the same way. In other words, what an organization considers to be successful in a project may not be what translates the success of one project into another. In this way, it is essential that each organization defines the criteria for evaluating the success of its projects with the help of project managers, to effectively achieve the expected benefits.

Given the importance of a better understanding of the phenomenon, the present study was carried out to characterize the reality of the management of software development projects in Portugal, focusing on the evaluation practices of project success. In this way a survey was carried out based on a questionnaire, which aimed to acquire the knowledge that was intended.

As expected, the confirmation that the use of agile methodologies in project management is now a reality, with emphasis on the Scrum methodology. Nevertheless, the classic methodologies are still very present in the management of software development projects. It is also observed, with the data obtained, that most of the projects were completed successfully, according to the criteria of success assessment of the organizations of the respondents.

**Keywords:** Software, Software Development, Software Project Management, Success in Software Project Management, Survey.

# ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO .....	1
1 SOFTWARE E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE .....	3
1.1 Software .....	3
1.2 Desenvolvimento de software .....	3
1.3 Ciclo de vida de desenvolvimento de software .....	4
1.4 Metodologias clássicas .....	5
1.5 Metodologias ágeis .....	6
2 PROJETO E GESTÃO DE PROJETOS .....	9
2.1 Projeto .....	9
2.1.1 Tipo de projetos .....	10
2.1.2 <i>Deliverables</i> .....	10
2.2 Gestão de projetos .....	10
2.2.1 <i>Standards</i> e Boas práticas .....	11
2.2.2 Ciclo de vida dos projetos .....	12
2.2.3 Processos de gestão de projetos .....	14
2.2.4 Áreas de conhecimento .....	15
2.2.5 Áreas de conhecimento vs. Grupos de processos .....	19
2.3 O gestor de projeto .....	19
2.4 Sucesso dos projetos .....	20
2.5 Sucesso da gestão de projetos .....	22
3 METODOLOGIA .....	23
3.1 Metodologia de investigação <i>survey</i> .....	23
3.2 Processo de investigação .....	23
3.2.1 Definição do tema .....	24
3.2.2 Definição dos objetivos .....	24



3.2.3	Definição do público-alvo .....	24
3.2.4	Revisão da literatura .....	25
3.2.5	Elaboração do questionário.....	25
3.2.6	Teste piloto do questionário.....	26
3.2.7	Recolha de dados .....	26
3.2.8	Análise dos dados .....	27
3.2.9	Apresentação dos resultados.....	28
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	29
4.1	Caraterização do respondente .....	29
4.1.1	Género.....	29
4.1.2	Idade.....	30
4.1.3	Experiência em gestão de projetos.....	31
4.1.4	Função atualmente desempenhada.....	31
4.1.5	Grau académico .....	32
4.1.6	Formação especializada ou certificação em gestão de projetos.....	33
4.1.7	Número de projetos em que assumiu o papel de gestor de projetos .....	34
4.2	Caraterização do projeto .....	35
4.2.1	Tipo de projeto.....	35
4.2.2	Tipo de <i>deliverables</i> .....	36
4.2.3	Duração do projeto.....	37
4.2.4	Orçamento total do projeto .....	38
4.2.5	Número de elementos da equipa de execução do projeto.....	39
4.2.6	Abordagem/metodologia do projeto .....	40
4.2.7	Uso dos <i>deliverables</i> resultantes do projeto .....	41
4.2.8	Serviços de implantação das aplicações na empresa cliente.....	43
4.3	Caraterização das entidades envolvidas .....	44

4.3.1	Empresa fornecedora .....	45
4.3.2	Empresa cliente.....	49
4.4	Caraterização do sucesso do projeto .....	52
4.4.1	Tempo .....	52
4.4.2	Âmbito .....	53
4.4.3	Objetivos.....	54
4.4.4	Orçamento.....	55
4.4.5	Satisfação da empresa fornecedora.....	57
4.4.6	Resultados globais da empresa com o projeto .....	58
4.4.7	Impacto dos <i>deliverables</i> no negócio do cliente .....	59
4.4.8	Satisfação do cliente .....	60
4.4.9	Aceitação do projeto pelo cliente.....	61
4.4.10	Benefícios de acordo com o previsto.....	62
4.4.11	Sucesso global do projeto .....	62
4.4.12	Outros projetos desenvolvidos.....	63
4.4.13	Sucesso dos outros projetos relativamente ao projeto caraterizado.....	63
4.5	Caraterização do pós-projeto.....	64
4.5.1	Contrato de manutenção .....	64
4.5.2	Uso dos <i>deliverables</i> .....	65
4.5.3	Contratação de novos projetos.....	65
4.5.4	Recomendação da empresa por parte do cliente .....	66
CONCLUSÃO .....		67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		70
ANEXOS .....		75
ANEXO 1 - Questionário .....		76

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1. Grupos de processos da gestão de projetos segundo o PMBoK e a ISO 21500 .....	14
Tabela 4.1. Formação especializada ou certificação em gestão de projetos .....	34
Tabela 4.2. Número de projetos que assumiu o papel de gestor de projetos .....	35
Tabela 4.3. Duração do projeto.....	37
Tabela 4.4. Número de elementos da equipa de projeto da empresa fornecedora.....	39
Tabela 4.5. Número de elementos da equipa de projeto da empresa cliente .....	40
Tabela 4.6. Setor de atividade da empresa fornecedora .....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Ciclo de vida de desenvolvimento de software .....	5
Figura 1.2. Metodologias Ágeis.....	7
Figura 1.3. Ciclo Scrum .....	8
Figura 2.1. Sequência dos ciclos de vida do projeto.....	12
Figura 2.2. Interação dos diferentes grupos de processos ao longo do tempo.....	15
Figura 2.3. Triângulo de Ferro .....	21
Figura 3.1. Processo de investigação (survey).....	23
Figura 3.2. Texto do convite enviado por e-mail às empresas .....	27
Figura 4.1. Género dos respondentes.....	29
Figura 4.2. Idade dos respondentes.....	30
Figura 4.3. Experiência em gestão de projetos .....	31
Figura 4.4. Função atualmente desempenhada .....	32
Figura 4.5. Função desempenhada no projeto .....	32
Figura 4.6. Grau académico .....	33
Figura 4.7. Formação especializada ou certificação em gestão de projetos .....	34
Figura 4.8. Número de projetos que assumiu o papel de gestor de projetos .....	35
Figura 4.9. Tipo de projeto .....	36
Figura 4.10. Tipo de deliverables .....	37
Figura 4.11. Duração do projeto .....	38
Figura 4.12. Orçamento total do projeto.....	38
Figura 4.13. Número de elementos da equipa de projeto da empresa fornecedora .....	39
Figura 4.14. Número de elementos da equipa de projeto da empresa cliente.....	40
Figura 4.15. Abordagem/metodologia do projeto.....	41
Figura 4.16. Uso dos deliverables resultantes do projeto .....	43
Figura 4.17. Serviços de implantação das aplicações na empresa cliente .....	43

Figura 4.18. Metodologia/teoria de implementação de aplicações.....	44
Figura 4.19. Setor de atividade da empresa fornecedora.....	45
Figura 4.20. Número de colaboradores da empresa fornecedora .....	46
Figura 4.21. Volume de negócios da empresa fornecedora.....	47
Figura 4.22. Número de países em que a empresa fornecedora se encontra .....	47
Figura 4.23. Sede da empresa fornecedora .....	48
Figura 4.24. Gabinete de gestão de projetos da empresa fornecedora.....	48
Figura 4.25. Certificações da empresa fornecedora.....	49
Figura 4.26. Setor de atividade da empresa cliente .....	50
Figura 4.27. Número de colaboradores da empresa cliente.....	50
Figura 4.28. Volume de negócios da empresa cliente .....	51
Figura 4.29. Sede da empresa cliente .....	52
Figura 4.30. Tempo.....	53
Figura 4.31. Grau de cumprimento do tempo.....	53
Figura 4.32. Âmbito.....	54
Figura 4.33. Grau de cumprimento do âmbito.....	54
Figura 4.34. Objetivos .....	55
Figura 4.35. Grau de cumprimento dos objetivos.....	55
Figura 4.36. Orçamento .....	56
Figura 4.37. Grau de cumprimento do orçamento .....	56
Figura 4.38. Custos superiores ao orçamentado e cumprimento do âmbito .....	57
Figura 4.39. Custos superiores ao orçamentado e cumprimento dos objetivos.....	57
Figura 4.40. Satisfação da empresa fornecedora .....	58
Figura 4.41. Grau de satisfação da empresa fornecedora .....	58
Figura 4.42. Resultados globais da empresa fornecedora.....	59
Figura 4.43. Impacto dos deliverables no negócio do cliente.....	60

Figura 4.44. Satisfação do cliente .....	60
Figura 4.45. Grau de satisfação do cliente.....	61
Figura 4.46. Aceitação do projeto pelo cliente .....	62
Figura 4.47. Benefícios adquiridos pelo cliente .....	62
Figura 4.48. Sucesso global do projeto.....	63
Figura 4.49. Outros projetos desenvolvidos para o mesmo cliente .....	63
Figura 4.50. Sucesso dos outros projetos relativamente ao projeto caraterizado .....	64
Figura 4.51. Contrato de manutenção .....	65
Figura 4.52. Uso dos deliverables.....	65
Figura 4.53. Contratação de novos projetos .....	66
Figura 4.54. Recomendação da empresa a um potencial cliente por parte do cliente ....	66

## **Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas**

BM – Benefits Management

CEO – Chief Executive Officer

CFO – Chief Financial Officer

CMMI – Capability Maturity Model Integrated

COTS – Commercial off-the-shelf

DOI – Diffusion of Innovation Theory

EDT – Estrutura de Decomposição do Trabalho

ERP – Enterprise Resource Planning

IEC – International Electrotechnical Commission

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers

ISO – International Standards Organization

MBA – Master in Business Administration

OGC – Office of Government Commerce

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

PMI – Project Management Institute

PMO – Project Management Office

PMP – Project Management Professional

PRINCE – PRojects IN Controlled Environments

SEI – Software Engineering Institute

SDLC – Software Development Life Cycle

TCI – Tecnologias de Informação e Comunicação

TSI – Tecnologias e Sistemas de Informação

UTAUT – Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

## INTRODUÇÃO

As Tecnologias e Sistemas de Informação (TSI) desempenham hoje um papel essencial nas mais diferentes organizações (Varajão et al., 2009a; Varajao et al., 2009b).

Num ambiente de significativa adoção e crescimento das TSI surgiu uma nova indústria para dar suporte ao desenvolvimento das TSI: a indústria de desenvolvimento de software. Associada a uma maior complexidade dos sistemas e do software a desenvolver, surgiu a necessidade de gerir todo o processo, tendo-se naturalmente caminhado para a implementação da gestão de projetos no desenvolvimento de software, muito centrada numa fase inicial na estimativa e controlo dos custos (Boehm, 1981).

Com a evolução da área de gestão de projetos de software a principal preocupação passou a ser o sucesso dos projetos tendo, em 1999, sido proposto o modelo do “Triângulo de Ferro” por Atkinson (1999), que refere que um projeto bem sucedido é um projeto que cumpre os critérios de tempo, custo e qualidade.

Os resultados dos últimos estudos feitos pelo *Project Management Institute* (PMI) revelam que se está a assistir a uma mudança na forma como as organizações abordam a gestão de projetos, investindo cada vez mais em boas práticas de gestão dos mesmos que têm conduzido a um aumento considerável do seu sucesso (PMI, 2017b). Esta consciência/mudança tem também feito evoluir o conceito de sucesso de um projeto, alargando os horizontes do sucesso para além do cumprimento de qualidade, tempo e custos, considerando-se agora outros fatores na avaliação do sucesso como, por exemplo, os benefícios ganhos pelo cliente com os *deliverables* resultantes do projeto.

Segundo Bannerman (2008), o sucesso do projeto deve ser medido com base em cinco aspetos: processos, gestão, produtos, negócios e estratégia. Existem dois componentes distintos do sucesso do projeto (Baccarini, 1999): sucesso na gestão de projetos e sucesso dos *deliverables* do projeto. Os dois componentes são distinguidos da seguinte forma: o sucesso da gestão de projetos concentra-se no processo de gestão e, principalmente, na realização bem-sucedida do projeto em relação à qualidade, tempo e custo. Essas três dimensões indicam o grau de eficiência e eficácia da execução do projeto. Os resultados de sucesso concentram-se principalmente nos efeitos das entregas na fase pós-projeto (Varajão & Trigo, 2016).



O principal objetivo deste trabalho de investigação é a caraterização da realidade da gestão de projetos de desenvolvimento de software em Portugal, com foco nas práticas de avaliação do sucesso dos projetos. Por tal, serão focados os seguintes aspetos:

- Caraterização dos projetos;
- Caraterização do sucesso dos projetos;
- Caraterização do pós-projeto.

O presente relatório está organizado em quatro capítulos, que traduzem o curso dos trabalhos desenvolvidos no cumprimento dos objetivos definidos, mais os capítulos de introdução e conclusão.

No capítulo da introdução é efetuado um enquadramento dos tópicos de investigação e são apresentados os objetivos do estudo.

O primeiro e segundo capítulos apresentam o estado da arte sobre o tema em estudo, em que são abordados os conceitos fundamentais da gestão de projetos de desenvolvimento de software. No primeiro capítulo, intitulado “Software e Desenvolvimento de Software” são apresentados os conceitos relacionados com esta temática: software, desenvolvimento de software e ciclo de vida de desenvolvimento de software, sendo ainda feita uma breve reflexão sobre as metodologias de desenvolvimento de software clássicas e ágeis. Já no segundo capítulo, intitulado “Projeto e Gestão de Projetos”, os conceitos abordados são os seguintes: definição de projeto, tipos de desenvolvimento dos projetos, *deliverables*, definição de gestão de projetos, standards e boas práticas, ciclo de vida dos projetos, processos de gestão de projetos, áreas de conhecimento, profissional de gestão de projetos, *Project Management Office* e conceitos de sucesso de um projeto e de avaliação do sucesso em gestão de projetos.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia de investigação utilizada neste trabalho, a metodologia *survey*, e os trabalhos realizados em cada uma das etapas da metodologia.

No quarto capítulo é realizada a apresentação e discussão dos resultados do estudo efetuado, comparando os resultados obtidos com outros estudos.

Na conclusão são apresentadas as considerações finais, onde é feita a síntese do trabalho desenvolvido, apresentando-se os principais contributos e sugestões para trabalhos futuros.

Em anexo encontra-se o questionário que foi desenvolvido para a realização do estudo.

## **1 SOFTWARE E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Este capítulo apresenta os conceitos fundamentais relativos ao desenvolvimento do software, nomeadamente: software, desenvolvimento de software e ciclo de vida dos projetos de software. É importante iniciar este estudo abordando estes tópicos visto serem eles os alicerces da gestão de projetos de desenvolvimento de software.

### **1.1 Software**

A palavra software já faz parte do léxico português podendo este ser definido como um conjunto de instruções que indicam ao computador a forma como as tarefas devem ser realizadas.

Existem dois tipos principais de software: o software de sistema e o software aplicativo. O software de sistema é aquele que possibilita a comunicação com o hardware, fornecendo um conjunto de funcionalidades básicas aos utilizadores e a outro software, fornecendo uma plataforma para a execução do software aplicativo. O software aplicativo é aquele que vai para além do software de interação básica com o hardware do computador e permite realizar tarefas específicas, como por exemplo o Microsoft Word ou o Microsoft Excel. Relativamente às funções que desempenham, o software de sistema encarrega-se de controlar e gerir o funcionamento do computador, enquanto que as aplicações executam as tarefas solicitadas pelo utilizador num determinado âmbito.

### **1.2 Desenvolvimento de software**

O desenvolvimento de software é um processo constituído por um conjunto de atividades organizadas, que tem como atividades fundamentais: especificação do software, em que se definem as funcionalidades e restrições ao seu funcionamento; conceção e implementação do software, em que se cria o software de acordo com as especificações; validação do software, em que se efetuam testes e se verifica se o software faz aquilo para o qual foi desenvolvido e que vai de encontro às expectativas do cliente; e a manutenção/evolução do software, que garante o funcionamento e as futuras necessidades de adaptação do mesmo às necessidades do cliente (Sommerville, 2007).

A sequência deste conjunto de atividades do projeto desde o seu início ao seu término, com a entrega do software ao cliente, é designada de ciclo de vida de desenvolvimento de software. Embora o conjunto de atividades acima apresentado represente o conjunto

típico de atividades a empreender no desenvolvimento de software, as mesmas podem variar consoante a metodologia de desenvolvimento de software utilizada.

### **1.3 Ciclo de vida de desenvolvimento de software**

Alshamrani & Bahattab (2015) definem ciclo de vida de desenvolvimento de software, em inglês, *Software Development Lifecycle* (SDLC), como uma metodologia para desenhar, construir e manter software. Segundo Kevin Roebuck (2011) o SDLC é o processo de criação ou alteração de software e os modelos e metodologias associados que as pessoas utilizam para desenvolver o software.

O SDLC permite aprimorar a gestão de projetos na medida em que divide o projeto em diversas fases diminuindo a sua complexidade. Esta segmentação facilita a vida aos gestores de projetos porque permite que se retirem conclusões antes de alocar recursos a cada fase (Bell, 2009).

Na figura 1.1 encontra-se representado o SDLC que pode ser composto por seis fases. A primeira fase é a fase de planeamento onde é criada a visão do projeto. Após serem delineados os objetivos do projeto passa-se para a fase seguinte, fase de análise e especificação dos requisitos, onde são especificados os requisitos do sistema. A terceira fase é a fase da conceção do sistema, em inglês *design*, onde se define, entre outras coisas, a arquitetura do software, identificando como é que o mesmo se relaciona com o outro software. É na fase de implementação que o produto ou serviço é desenvolvido, testado, e em caso de sucesso, integrado (na fase de testes e integração). Após o software ir para produção podem existir problemas anteriormente não detetados de modo que é importante que estes sejam resolvidos. É nessa sequência que surge a última fase do SDLC, denominada fase de manutenção.



*Figura 1.1. Ciclo de vida de desenvolvimento de software*

*Fonte: Adaptado de Pinheiro (2018)*

Contudo, existem diferentes formas de organizar o SDLC. O gestor de projetos tem de saber qual é a que melhor se adequa às características do projeto que tem em mãos. Essas formas estão relacionadas com as metodologias clássicas ou tradicionais e metodologias ágeis.

## **1.4 Metodologias clássicas**

Segundo Koscianski & Soares (2007) as metodologias clássicas surgiram num contexto muito diferente do atual, visto que na época o custo de efetuar alterações e correções era bastante elevado, devido ao escasso acesso a computadores e à inexistência de ferramentas auxiliares de desenvolvimento de software. Sousa (2018) afirma que uma metodologia clássica requer que todos os processos estejam bem definidos e que todas as fases estejam especificadas, sendo estas essenciais para o desenvolvimento do software. Ainda menciona que todas as fases são normalmente executadas sequencialmente, iniciando uma nova fase depois do término da antecessora, para garantir a qualidade do produto.

Pressman (2005) afirma que os modelos clássicos mais utilizados são: o modelo em cascata, o modelo incremental e o modelo evolucionário.

O modelo em cascata (*Waterfall*) é o método mais antigo na engenharia de software. Este método é também conhecido como método tradicional. E é constituído por seis fases (requisitos, análise, desenho, implementação, testes, manutenção), que surgem sequencialmente, sem que haja retorno (Silva, 2018). Ou seja, para que uma fase possa ser iniciada a que lhe antecede tem de obrigatoriamente ser terminada. Neste método se for necessário voltar atrás no SDLC significa executar todas as fases que procedem à qual teve de se voltar.

O modelo incremental surgiu com vista a melhorar o modelo em cascata. Para isso, este modelo divide o projeto em vários incrementos, possibilitando a entrega de partes do projeto no decorrer do seu desenvolvimento (Sousa, 2018). Cada um dos incrementos percorre todas as fases do ciclo de vida clássico e, desta forma, consegue-se, de entrega para entrega, detetar e corrigir falhas no software nas versões dos incrementos anteriores (Silva, 2018).

O modelo evolucionário é dividido em diversas iterações, permitindo ao cliente acompanhar o progresso do projeto (Sousa, 2018). Para isso, na fase inicial do projeto é realizado o levantamento de requisitos e, a cada iteração, é desenvolvido um conjunto reduzido destes, indo sendo satisfeitas as necessidades do cliente sempre com a sua supervisão.

## **1.5 Metodologias ágeis**

As metodologias ágeis seguem os conceitos chave do “Manifesto Ágil” (Beck et al., 2001):

*“Indivíduos e interações ao invés de processos e ferramentas*

*Software executável ao invés de documentação*

*Colaboração do cliente ao invés de negociação de contratos*

*Respostas rápidas às mudanças ao invés de seguir planos”*

Sendo mencionado neste manifesto que, ao haver valor nos itens à direita, estes valorizam mais os itens à esquerda. O que significa que o seu foco principal, ou seja, o que tem mais valor, são os **indivíduos e interações**, o **software executável**, a **colaboração do cliente** e as **respostas rápidas à mudança**, em oposição aos processos e ferramentas, documentação, negociação de contratos e seguir planos (Beck et al., 2001).

A metodologia ágil mais utilizada de acordo com *The 11<sup>th</sup> annual State of Agile™ Report* é o *Scrum*, como se pode ver na figura 1.2 (VersionOne, 2017).

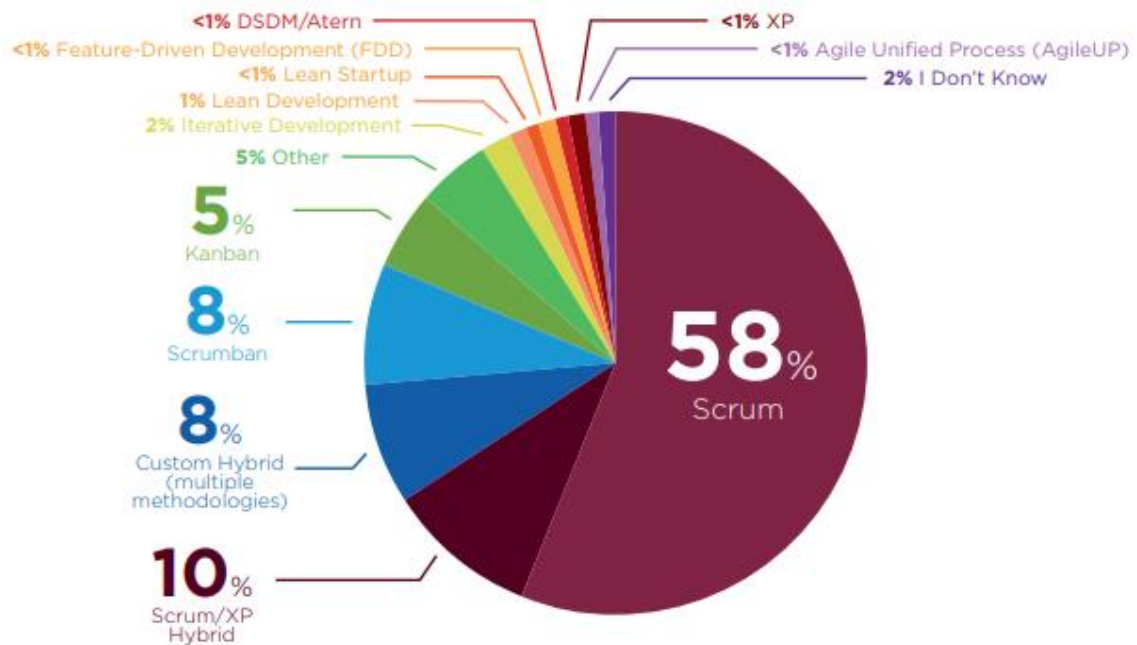


Figura 1.2. Metodologias Ágeis

Fonte: VersionOne (2017)

O *Scrum* é uma *framework* que permite desenvolver produtos ou serviços, adaptando-se facilmente às mudanças que ocorrem ao longo do desenvolvimento do projeto. Promove, assim, a comunicação e cooperação entre todos os envolvidos no projeto (S Overhage et al., 2011; Sven Overhage et al., 2010; SCRUMstudy, 2013).

Os principais intervenientes no *Scrum* são o cliente, *Product Owner* (responsável por acrescentar valor ao produto e o único responsável por gerir o *Product Backlog* (Schwaber & Sutherland, 2016)), *Scrum Master* [que garante que o *Scrum* é compreendido e colocado em prática (Schwaber & Sutherland, 2016)] e a Equipa de Desenvolvimento (desenvolve o incremento do produto de forma a este ser utilizável).

O *Scrum* tem início com uma reunião entre o Cliente e o *Product Owner* onde são identificadas as necessidades do cliente e a visão geral do projeto, resultando o *Product Backlog*, composto por um conjunto de *User Stories* (definição de muito alto nível de um requisito a implementar) priorizadas, que serão implementadas por *Sprints* (unidade básica de desenvolvimento no *Scrum*, com duração típica de uma semana, para implementação de um ou mais requisitos).

O *Scrum* é baseado em *Sprints*, sendo realizada uma *Sprint Planning Meeting* para decidir quais as *User Stories* a incluir numa determinada *Sprint*, resultando dessa reunião a *Sprint Backlog*, que é o que vai ser desenvolvido no decorrer da *Sprint*.

De acordo com Schwaber & Sutherland (2016) uma *Sprint* tem duração máxima de um mês. Durante a *Sprint* existem reuniões diárias denominadas *Daily Scrum Meeting*, com duração máxima de 15 minutos, onde é discutido, entre o *Scrum Master* e a Equipa de Desenvolvimento, o progresso do projeto (o que foi feito no dia anterior, quais as dificuldades encontradas e o que vai ser feito no dia em questão). É na *Sprint Review* que o produto resultante da *Sprint* é demonstrado ao *Product Owner* e este só deve aceitar o produto/serviço se estiver de acordo com o pretendido. O ciclo termina com a *Sprint Retrospective*, onde o *Scrum Master* verifica o que correu bem e mal para efetuar melhorias na *Sprint* seguinte. Na figura 1.3 pode-se visualizar o fluxo anteriormente descrito.

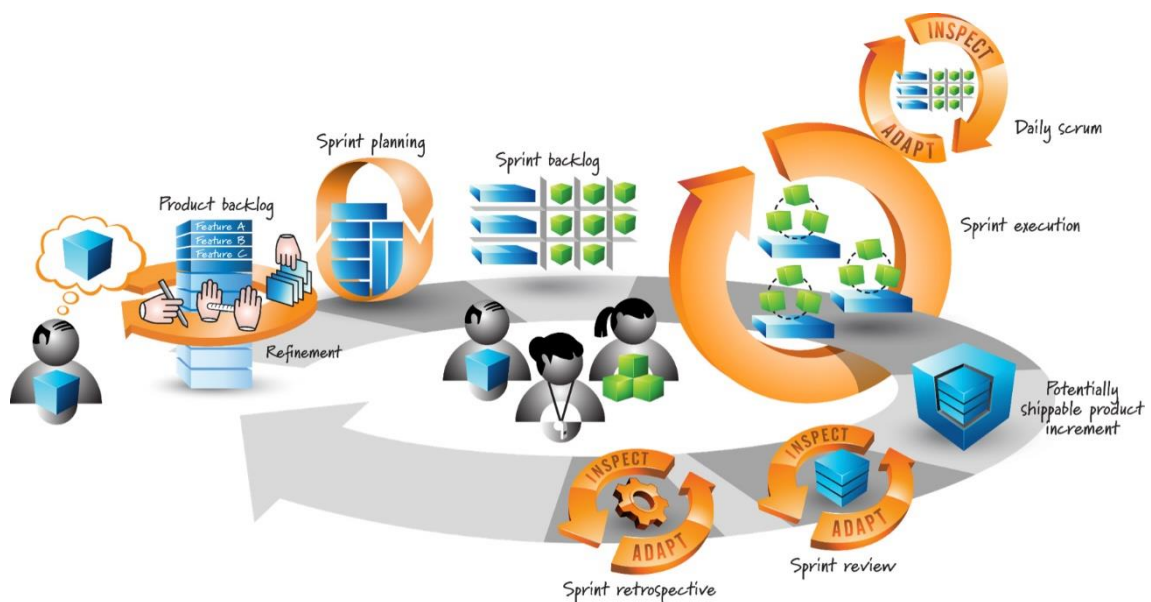


Figura 1.3. Ciclo Scrum

Fonte: Brodt (2017)

## **2 PROJETO E GESTÃO DE PROJETOS**

Neste capítulo apresentam-se os conceitos fundamentais da gestão de projetos de desenvolvimento de software, a saber: projeto, gestão de projetos, sucesso dos projetos, boas práticas de gestão de projetos, e, por fim, processos e áreas de conhecimento da gestão de projetos.

### **2.1 Projeto**

Muitas empresas que atuam na área das tecnologias da informação focam-se no desenvolvimento de projetos de software, podendo estes variar quanto ao âmbito, custo, duração e muitos outros aspetos.

Pode-se definir projeto como um conjunto de atividades desenvolvidas durante um intervalo de tempo previamente estipulado, com carácter único, com o objetivo de desenvolver um produto ou serviço. Segundo a ISO 21500 (2012) um projeto é definido como “Um conjunto único de processos consistindo em atividades coordenadas e controladas com datas de início e de fim, desenvolvidas para alcançar um objetivo”. De acordo com o PMBoK® (PMI, 2013a), um projeto é “Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo”. Assim sendo, com vista a enriquecer a definição inicial de projeto mencionada, pode-se reformular a mesma da seguinte forma: um projeto é um empreendimento temporário formado por um conjunto de atividades devidamente coordenadas e controladas, por pessoas, de acordo com tempo, custo, recursos e qualidade definidos, para atingir um objetivo.

Os projetos de software diferenciam-se da maioria dos projetos, segundo Miguel (2015), devido a caraterísticas particulares:

- Acarretam mudanças contínuas no projeto;
- Envolvem pessoas de diferentes áreas (Gestão, Engenharia de software, Testes, Qualidade, etc.);
- Medir a produtividade de um projeto de software compreende maior complexidade;
- Os decisores trabalham frequentemente em domínios para si desconhecidos;
- Não se encontram, muitas vezes, bem definidas as linhas de responsabilidade.



### **2.1.1 Tipo de projetos**

Quanto ao tipo de desenvolvimento de software existem tipicamente dois tipos, o desenvolvimento de software à medida e a instalação de pacotes de software, conhecidos por *Commercial off-the-shelf* (COTS) (ex.: sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP)) (Morisio et al., 2002). Por vezes, existe ainda um terceiro tipo de desenvolvimento de software, que é um misto dos dois anteriores [(ex.: software ERP com extensões desenvolvidas à medida), (Arora et al., 2001)].

### **2.1.2 Deliverables**

Segundo o PMBoK Guide (PMI, 2013a) um *deliverable* pode ser um produto, serviço ou resultado que deve ser encerrado para que um projeto seja concluído.

Os *deliverables* são geralmente classificados em *deliverables* internos e *deliverables* externos. De acordo com Sabyasachi (2017), *deliverables* internos são entregas que fazem parte de um projeto para este ser executado, mas que não fazem parte do produto ou serviço que o cliente tem interesse em ver, sendo os *deliverables* externos a entrega do projeto (produto ou serviço) fornecido ao utilizador final. São os *deliverables* externos que geram receita para as empresas, embora os internos sejam necessários e importantes (Lee, 2013).

## **2.2 Gestão de projetos**

A gestão de projetos é a área que coordena todo o projeto, conjugando os melhores conhecimentos, competências e técnicas para a elaboração de tarefas relacionadas com os requisitos pré-definidos, com vista a atingir o objetivo do projeto, tendo em conta o prazo e o custo pré-estabelecido, bem como a máxima qualidade possível.

O PMBOK® Guide (PMI, 2013a) define gestão de projetos como “A aplicação de conhecimentos, aptidões, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, com o objetivo de satisfazer os requisitos do projeto”. Indo ao encontro da definição de gestão de projetos dada pelo PMBOK Guide, surge a definição de gestão de projeto facultada pela ISO 21500 (2012): “A gestão de projetos é a aplicação de métodos, ferramentas, técnicas e competências num projeto”.

Está comprovado pelos estudos da *Pulse of the Profession 2017* (PMI, 2017b) efetuados nos últimos anos que uma organização que adota boas práticas de gestão de projetos e

que estas se encontrem de acordo com a filosofia da mesma, fomenta o sucesso dos projetos que nela sejam realizados.

### **2.2.1 Standards e Boas práticas**

A maioria das organizações de serviços e desenvolvimento de software, ao identificarem as vantagens que advêm da gestão de projetos no âmbito do desenvolvimento de software, adaptaram os seus processos e procedimentos, baseando-se “nos *standards* produzidos pelos comités conjuntos da *International Standards Organization* (ISO), da *International Electrotechnical Commission* (IEC), do *Institute for Electrical and Electronic Engineers* (IEEE)” e do *Project Management Institute* (PMI).

Estes comités contribuíram para a engenharia de software, com documentos que tendem a agrupar um conjunto de boas práticas, com o objetivo de maximizar o potencial da gestão de projetos. Três bons exemplos de *standards* produzidos são: o PMBOK Guide do PMI, o *Capability Maturity Models Integrated* (CMMI) do *Software Engineering Institute* (SEI) e o *PRjects IN Controlled Environments* (PRINCE2) da AXELOS Limited (Axelos, 2017).

O PMBoK® Guide é um exemplo deste tipo de documento de boas práticas, criado em 1970 pelo PMI, que oferece aos gestores de projetos orientações importantes quanto a aspetos fundamentais na gestão de projetos, como a gestão do tempo, custo e qualidade, entre outros.

Em 2013 surge uma extensão ao PMBoK® Guide, denominada de *Software Extension to the PMBOK Guide Fifth Edition*, lançado pelo PMI em conjunto com a *IEEE Computer Society*. Esta extensão contribuiu para o enriquecimento do PMBoK® Guide na medida em que descreve processos que se aplicam à gestão de projetos de software com ciclos de vida adaptativos. Tendo em conta a natureza do ciclo de vida do projeto, ciclos de vida previsíveis (modelo em cascata) até aos adaptativos (modelos ágeis), o conhecimento obtido com PMBoK® Guide conjuntamente, com a extensão agora existente, acarreta um conjunto de mais valias para a gestão de projetos, na medida em que fornece uma visão equilibrada de métodos, ferramentas e técnicas a utilizar, (PMI, 2013b). Recentemente foi publicada a sexta edição do PMBoK® Guide com informação sobre abordagens ágeis, tendências e práticas emergentes (PMI, 2017a).


O PRINCE2 é também um documento standard para a gestão de projetos. Na sua primeira versão, PRINCE, que foi criada em 1989, esta metodologia era apenas direcionada para

projetos de tecnologias de informação e comunicação. Contudo em 1996 é lançado o novo método PRINCE2 de forma a abranger todos os tipos de projetos, fornecendo um guia de gestão, controlo e comunicação a implementar num projeto pelo seu gestor (Matos & Lopes, 2013).

Nas seguintes secções abordam-se os conceitos associados à gestão de projetos com base no PMBoK e ISO 21500, cuja redação foi inspirada no PMBoK.

## 2.2.2 Ciclo de vida dos projetos

Definir o ciclo de vida para um projeto de software não é tarefa fácil, pelo simples facto que cada projeto tem um perfil único, não havendo uma fórmula singular que seja empregue para definir o ciclo de vida ideal de um projeto. Segundo PMBoK® Guide existem quatro tipos de ciclo de vida de projeto: preditivo, iterativo e incremental adaptativo e híbrido. Estes podem ser escolhidos de acordo com as necessidades do projeto e suas caraterísticas, como se pode ver na figura 2.1.



Preditivo	Iterativa	Incremental	Ágil
Requisitos são definidos previamente, antes do início do desenvolvimento	Requisitos podem ser elaborados em intervalos periódicos durante a entrega	Requisitos são elaborados com frequência durante a entrega	
Entrega planos para a entrega final. Em seguida, entregar apenas um único produto final, no fim do projeto	Entregas podem ser divididas em subconjuntos de todo o produto	Entregas acontecem com frequência de acordo com os subconjuntos avaliados pelo cliente de todo o produto	
Mudanças são restritas tanto quanto possível	Mudanças são incorporadas periodicamente	Mudanças são incorporadas em tempo real durante a entrega	
Partes interessadas chave são envolvidas em marcos específicos	Partes interessadas chave são envolvidas regularmente	Parte interessadas chave são envolvidas constantemente	
Riscos e custos são controlados pelo planeamento detalhado dos aspetos mais importantes	Riscos e custos são controlados pela elaboração progressiva dos planos com novas informações	Riscos e custos são controlados na medida em que surgem requisitos e restrições	

*Figura 2.1. Sequência dos ciclos de vida do projeto*

*Fonte: (PMI, 2017a).*

*Project Management Institute, PMBOK® Guide, (2017). Copyright and all rights reserved. Material from this publication has been reproduced with the permission of PMI.*

### 2.2.2.1 Definição de ciclo de vida preditivo

Um projeto pode seguir um ciclo de vida preditivo quando numa fase inicial é possível determinar o âmbito, tempo e custos que este vai requerer, com vista à realização do mesmo (PMI, 2017a).

Projetos de software que adotam o ciclo de vida preditivo seguem uma sequência de fases de desenvolvimento. No caso de existirem mudanças no projeto tem de se efetuar um replaneamento do âmbito do mesmo e executar de novo, se necessário, as fases de desenvolvimento. O modelo de desenvolvimento clássico mais conhecido é o modelo de cascata, tendo sido o precursor dos modelos de desenvolvimento de software, apresentado em agosto de 1970, por Winston Royce, na conferência do WESCON<sup>1</sup> (Royce, 1970).

#### ***2.2.2.2 Definição de ciclo de vida iterativo e incremental***

Projetos que assumem um ciclo de vida iterativo/incremental são projetos em que o âmbito é definido na fase inicial do projeto. Contudo, existem modificações de prazos e custos ao longo do projeto à medida que a empresa compreende melhor o produto. A entrega do produto é baseada em iterações, ciclos repetitivos, que adicionam novas funcionalidades a este, reduzindo assim a complexidade do projeto (PMI, 2017a).

#### ***2.2.2.3 Definição de ciclo de vida adaptativos***

Os projetos que carecem de frequentes mudanças e envolvimento do cliente final adotam ciclos de vida adaptativos. Nestes, como tipicamente têm muitas mudanças, o âmbito e os requisitos são definidos e aprovados no início de cada iteração. No ciclo de vida adaptativo as iterações são muito mais rápidas, dando-se início a uma nova iteração caso existam novas funcionalidades a serem desenvolvidas. Caso contrário o produto poderá ser lançado para o mercado, até surgir nova necessidade de desenvolvimento (PMI, 2017a).

O modelo mais conhecido de ciclo de vida adaptativo é: a Metodologia Scrum.

#### ***2.2.2.4 Definição de ciclo de vida híbrido***

Existem projetos que utilizam uma combinação de ciclo de vida preditivo e adaptativo, na medida em que se tem a ideia exata de certos elementos ou requisitos, seguindo um ciclo de vida preditivo. Aqueles que carecem de uma melhor compreensão seguem um ciclo de vida adaptativo. Este tipo de ciclo de vida foi incorporado na última edição do PMBoK® Guide (PMI, 2017a).

---

<sup>1</sup> Convenção anual, de carácter científico, patrocinada pela IEEE

### 2.2.3 Processos de gestão de projetos

Cada projeto é constituído por um conjunto de processos, ou seja, por diversas atividades/ações orientadas para um resultado (Cardoso, 2008). No decorrer de um projeto são dois os tipos fundamentais de processos a realizar: processos da gestão de projeto, que garantem o fluxo de toda a envolvente do projeto, e processos da construção do produto, que se baseiam na especificação e criação do produto do projeto.

Estes processos podem ser agrupados em grupos que correspondem a fases distintas do processo, como se pode ver na tabela abaixo.

*Tabela 2.1. Grupos de processos da gestão de projetos segundo o PMBoK e a ISO 21500*

<b>PMBoK</b>	<b>ISO 21500</b>
Iniciação	Iniciação
Planeamento	Planeamento
Execução	Execução
Monitorização e controlo	Controlo
Encerramento	Encerramento

Os grupos de processos são:

- **Grupo de processos de Iniciação:** fazem parte deste grupo os processos que são essenciais realizar de forma a ser garantido o início de um novo projeto ou uma fase de outro já existente;
- **Grupo de processos de Planeamento:** estes são executados com o objetivo de definir o âmbito, refinar objetivos e estipular o plano de ação para alcançar as metas propostas;
- **Grupo de processos de Execução:** visam garantir a integração de recursos humanos e materiais, necessários para a implementação do plano de ação;
- **Grupo de processos de Monitorização e Controlo:** dentro deste grupo de processos encontram-se os que monitorizam, revêm e regulam o progresso e desempenho ao longo do desenvolvimento do projeto. Estes são também responsáveis por verificar a existência de desvios e, se for o caso, proceder à alteração do plano de projeto inicial;

- **Grupo de processos de Encerramento:** processos que visam o término de todas as atividades para que oficialmente se encerre o projeto ou uma fase deste.

A figura 2.2 mostra o nível de interação dos diferentes grupos de processos ao longo da vida do projeto, desde o seu início ao seu término.

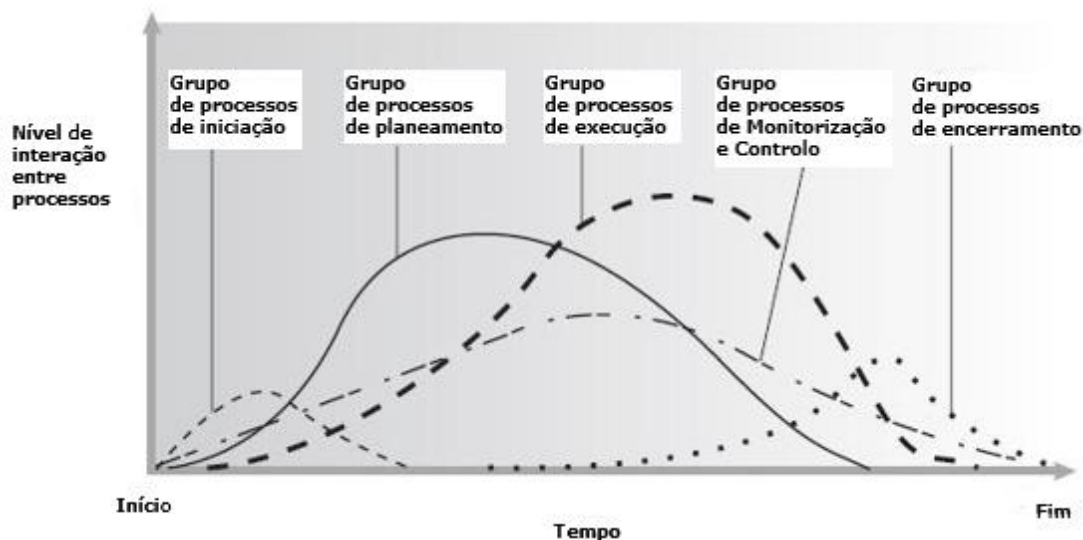


Figura 2.2. Interação dos diferentes grupos de processos ao longo do tempo

Fonte: Adaptado de (PMI, 2017a).

*Project Management Institute, PMBOK® Guide, (2017). Copyright and all rights reserved. Material from this publication has been reproduced with the permission of PMI.*

## 2.2.4 Áreas de conhecimento

Segundo o PMBoK® Guide (PMI, 2017a) são dez as áreas de conhecimento da gestão de projetos. Destas fazem parte 49 processos que incorporam os cinco grupos de processos abordados acima. Varajão (2016) propõe ainda uma área adicional de conhecimento, a área de gestão do sucesso.

### 2.2.4.1 Gestão da integração

A gestão da integração é constituída por todos os processos e atividades que influenciam os diversos elementos da gestão de projetos, de forma a serem coordenados e integrados como um todo para garantir que as necessidades são abrangidas pelo projeto.

De acordo com PMBoK® Guide (PMI, 2017a) são sete os processos que fazem parte desta área de conhecimento:

- Desenvolver o termo de abertura<sup>2</sup> do projeto;
- Desenvolver o plano de gestão do projeto;
- Orientar e gerir o trabalho do projeto;
- Gerir o conhecimento do projeto;
- Monitorizar e controlar o projeto;
- Realizar o controlo integrado de mudanças;
- Encerrar o projeto ou fase.

#### **2.2.4.2 Gestão do âmbito**

A gestão do âmbito engloba processos que garantem que todos os requisitos são tidos em conta para o objetivo do projeto ser alcançado com sucesso. Os processos que constituem esta área de conhecimento, segundo PMBoK® Guide, são (PMI, 2017a):

- Planear a gestão do âmbito;
- Recolher requisitos;
- Definir o âmbito;
- Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), também designada de Estrutura de Decomposição do Trabalho (EDT<sup>3</sup>), em inglês, *Work Breakdown Structure* (WBS);
- Validar o âmbito;
- Controlar o âmbito.

#### **2.2.4.3 Gestão do cronograma**

O tempo é um fator que influencia diretamente o sucesso do projeto. Deste modo é essencial que existam processos que assegurem que os prazos são cumpridos, e estes fazem parte da gestão do cronograma. Segundo PMBoK® os principais processos da gestão do cronograma são (PMI, 2017a):

- Planear a gestão do cronograma;
- Definir atividades;
- Sequenciar atividades;

---

<sup>2</sup> Termo em português para o Project Charter, de acordo com a NP ISO 21500.

<sup>3</sup> EDT – Processo que divide o projeto em diversas tarefas ordenadas de forma a verificar-se uma progressão suaves do mesmo. Segundo PMBoK® (PMI, 2017a) EDT é a representação da organização do projeto disposta de modo a relacionar pacotes de trabalho com unidades organizacionais.

- Estimar durações das atividades;
- Desenvolver o cronograma;
- Controlar o cronograma.

#### **2.2.4.4 Gestão do custo**

A gestão do custo contém os processos essenciais para garantir o término do projeto sem desvios do orçamento acordado. Esta é uma das áreas mais desafiantes da gestão de projetos e encontra-se diretamente relacionada com o sucesso dos mesmos. Os processos que fazem parte desta área de conhecimento, de acordo com PMBoK® Guide, são (PMI, 2017a):

- Planear a gestão do custo;
- Estimar os custos;
- Determinar o orçamento;
- Controlar os custos.

#### **2.2.4.5 Gestão da qualidade**

A gestão da qualidade é a área formada pelos processos que garantem que o projeto corresponde às necessidades às quais se propôs, satisfazendo todos os que nele estão envolvidos. É fundamental ter em conta o conceito de qualidade para o cliente, visto que o sucesso do projeto depende, em boa parte, do nível de satisfação deste (Cardoso, 2008). O PMBoK® Guide considera que os principais processos desta área são (PMI, 2017a):

- Planear a gestão da qualidade;
- Gerir a qualidade;
- Controlar a qualidade.

#### **2.2.4.6 Gestão dos recursos**

Os processos que integram a área de gestão dos recursos são aqueles que permitem uma gestão mais eficaz das pessoas, materiais e equipamentos intervenientes do projeto. O fracasso de muitos projetos deve-se ao facto de haver conflitos e falsas expetativas dos recursos humanos do projeto. Assim, deve aproveitar-se o melhor de cada um (Cardoso, 2008). De acordo com PMBoK® Guide são seis os processos que integram esta área (PMI, 2017a):

- Planear a gestão dos recursos;



- Estimar os recursos das atividades;
- Adquirir recursos;
- Desenvolver a equipa de projeto;
- Gerir a equipa de projeto;
- Controlar os recursos.

#### **2.2.4.7 Gestão das comunicações**

A gestão das comunicações engloba os processos que garantem a oportuna geração, recolha, disseminação, armazenamento e disponibilização de informação para alcançar o objetivo do projeto. Em muitos projetos, as perspetivas e expetativas variam de interveniente para interveniente. Deste modo é fulcral a existência desta área, objetivando que todos tenham a mesma visão e laborem no mesmo sentido. Os processos principais desta área, segundo PMBoK® Guide, são (PMI, 2017a):

- Planear a gestão das comunicações;
- Gerir as comunicações;
- Monitorizar as comunicações.

#### **2.2.4.8 Gestão do risco**

Na gestão do risco encontram-se os processos que identificam, analisam e respondem aos riscos associados ao projeto. Ainda assim, pode não se conseguir evitar o acontecimento negativo, mas ao ser feita uma prevenção antecipada dos riscos os danos podem ser mitigados (Cardoso, 2008). São sete os processos envolvidos nesta área, de acordo com PMBoK® (PMI, 2017a):

- Planear a gestão do risco;
- Identificar os riscos;
- Realizar a análise qualitativa dos riscos;
- Realizar a análise quantitativa dos riscos;
- Planear as respostas aos riscos;
- Implementar respostas aos riscos;
- Monitorizar os riscos.

#### **2.2.4.9 Gestão das aquisições**

A área de gestão das aquisições é incorporada pelos processos encarregues pela compra ou aquisição de bens e serviços para a empresa. Para PMBoK® Guide são três os processos que integram a área de gestão de aquisição, nomeadamente (PMI, 2017a):

- Planear a gestão das aquisições;
- Realizar as aquisições;
- Controlar as aquisições.

#### **2.2.4.10 Gestão das partes interessadas**

Fazem parte da área de gestão de partes interessadas os processos que permitem a identificação, avaliação e gestão de pessoas, grupos e organizações que podem impactar ou ser impactadas pelo projeto. É esta área que analisa expectativas e o impacto que estas acarretam para o projeto, desenvolvendo estratégias de execução do projeto tendo por base o compromisso perante as partes interessadas. De acordo com PMBoK® Guide os processos envolvidos nesta área são (PMI, 2017a):

- Identificar as partes interessadas;
- Planear a gestão das partes interessadas;
- Gerir o compromisso das partes interessadas;
- Monitorizar o compromisso das partes interessadas.

### **2.2.5 Áreas de conhecimento vs. Grupos de processos**

A norma ISO 21500 identifica 39 processos que, à semelhança do PMBOK® Guide, integram os cinco grupos de processos de gestão de projetos em dez grupos temáticos.

## **2.3 O gestor de projeto**

Ted Dosch, CFO da Anixter, afirma no estudo “*Pulse of the Profession 2018*” (PMI, 2018) que os gestores de projetos desempenham um papel muito importante em toda e qualquer empresa, ajudando a definir a visão para um projeto ou iniciativa. As competências dos gestores de projetos podem fazer a diferença entre um projeto ter sucesso e ajudar a empresa a crescer, e um projeto fracassar e consumir recursos sem retorno visível. A profissão de gestor de projetos é determinante para o sucesso não só de um projeto em particular, mas também para o sucesso da empresa em que trabalha.

De acordo com o estudo “*Pulse of the Profession 2018*” (PMI, 2018) ser um gestor de projeto competente passa por realizar certificações para garantir um desenvolvimento profissional contínuo, aprimorando competências técnicas, de liderança e digitais. Pode-se assim depreender que um gestor de projetos deve ser uma pessoa altamente qualificada. Esta reflexão é ainda reforçada com o estudo de Dal Forno & Müller (2017) em que a maioria dos participantes do seu estudo eram gestores pós-graduados.

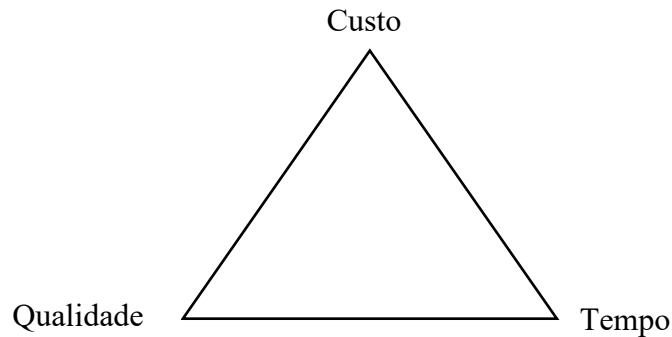
Com a crescente preocupação por parte das empresas em aumentarem o sucesso nos seus projetos, muitas criam o *Project Management Office* (PMO). Segundo Aziz( 2014) entre 2000 e 2005 o conceito de PMO era apenas comum em empresas multinacionais, sendo que a partir dessa altura começou a disseminar-se nas empresas. Contudo, a perspetiva do que um PMO pode e deve fazer por uma organização ainda é bastante discutida. Segundo PMI (2013a), PMO define-se como “uma estrutura de gestão que padroniza os processos de liderança relacionados a projeto e facilita a partilha de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas”. Este menciona ainda que a função do PMO é apoiar os gestores de projetos a:

- Gerir recursos partilhados em todos os projetos administrados pelo PMO;
- Identificar e desenvolver metodologias de gestão de projetos, melhores práticas e padrões;
- *Coaching, mentoring*, formação e supervisão;
- Monitorizar a conformidade de padrões, políticas, procedimentos e modelos de gestão de projetos por meio de auditorias aos projetos;
- Desenvolver e gerir políticas, procedimentos, modelos e outras documentações do projeto;
- Coordenar a comunicação entre projetos.

## **2.4 Sucesso dos projetos**

O sucesso de um projeto pode ser perspetivado de diferentes formas, que são influenciadas por diversos aspetos (Varajão et al., 2014).

A definição original de sucesso de um projeto, ainda hoje muito utilizada, é a proposta de Atkinson (1999) que refere que um projeto bem sucedido é aquele que cumpre os critérios de tempo, custo e qualidade, comumente representados sob a forma de um triângulo (conhecido como “Triângulo de Ferro”), apresentado na figura 2.3.



*Figura 2.3. Triângulo de Ferro*

*Fonte: Atkinson (1999)*

Segundo Kerzner (2009) o sucesso do projeto pode ser avaliado através de fatores primários e secundários. Fatores primários incluem o cumprimento de prazos, orçamento e qualidade. Os fatores secundários visam, por exemplo, o acordo e a aceitação do cliente (João Varajão et al., 2014).

Shokri-Ghasabeh & Kavousi-Chabok (2009) consideram que a visão dos gestores de projetos deve ir muito mais além do que o Triângulo de Ferro. Ou seja, o sucesso de um projeto é muito mais do que o cumprir o tempo, o custo e a qualidade.

Segundo o *Pulse of the Profession* 2017 (PMI, 2017) o sucesso dos projetos está a aumentar pelo facto de existir um maior investimento na implementação de boas práticas na sua gestão.

Um dos últimos estudos efetuados pelo PMI – *Pulse* 2017 – permitiu evoluir a definição de sucesso de projeto, pois verificou-se que para além das medidas que este denomina de tradicionais (qualidade, tempo e custos) é também necessário analisar os níveis de maturidade de realização de benefícios, ou seja, deve ser entregue, ao cliente, o projeto com os benefícios esperados por este. Sendo que a análise de maturidade proporciona melhorias contínuas nos processos de gestão de projetos, potenciando uma maior eficácia na realização do projeto seguinte. Deste modo, determina-se o sucesso do projeto pela análise dos níveis de maturidade de realização de benefícios, assim como pelo cumprimento do tempo, custos e qualidade, levando o cliente a aceitar a entrega do projeto pelo facto de estar garantido que os objetivos foram alcançados, considerando-se, assim, que o projeto foi bem-sucedido.

Segundo Braz (2015) que cita Engle (2005), as pessoas são um fator determinante do sucesso de um projeto. Ou seja, um fator que muitas vezes leva ao fracasso de um projeto

é a incorreta alocação de recursos humanos, assim como o facto do gestor não conseguir organizar e motivar a sua equipa para alcançar os objetivos pretendidos com a realização do projeto. Shokri-Ghasabeh & Kavousi-Chabok (2009) partilham da mesma opinião uma vez que consideram que o suporte das camadas superiores de gestão e o planeamento são fatores importantes para o sucesso de um projeto.

## **2.5 Sucesso da gestão de projetos**

O estudo realizado por Shokri-Ghasabeh & Kavousi-Chabok (2009) baseado num questionário onde foram inquiridos 340 indivíduos, 43% mencionam que o sucesso do projeto é o mesmo que o sucesso da gestão de projetos, sendo que 46% acreditam que estes são conceitos divergentes.

Hwang & Ng (2013) consideram que o gestor é uma peça crucial para o sucesso da gestão de projetos, sendo que para estes o facto de as empresas terem um bom gestor potencia o sucesso de um projeto.

Munns & Bjeirmi (1996) defendem que um projeto que seja à partida um projeto sem êxito, não será transformado num projeto de sucesso. Contudo, um projeto que potencialmente é um projeto de sucesso que seja conjugado com uma boa gestão de projetos pode ter um bom nível de sucesso. Estes defendem ainda que a escolha certa das técnicas de gestão de projetos é fundamental para a concretização e sucesso do projeto.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia de investigação adotada no desenvolvimento do projeto foi o inquérito, em inglês *survey*, utilizando como técnica de recolha de dados o questionário (Hill & Hill, 2008; Pinsonneault & Kraemer, 1993; Wolf et al., 2016), sendo uma metodologia de investigação popular nos domínios das ciências sociais e sistemas de informação (Newsted et al., 1998; Siau & Rossi, 2011).

#### 3.1 Metodologia de investigação *survey*

Segundo Freitas et al. (2000), o método de pesquisa *survey* tem um caráter quantitativo e é aplicado de forma a recolher informação sobre caraterísticas, ações ou opiniões de uma amostra representativa da população-alvo.

O instrumento de pesquisa eleito para a realização do *survey* foi o questionário, frequentemente associado ao método de pesquisa anteriormente mencionado. Segundo Costa (2017) este pode ter como estratégia de aplicação o envio por e-mail, por telefone ou entrevista pessoal, mantendo sempre o anonimato dos inquiridos na apresentação dos resultados extraídos dos *surveys*.

#### 3.2 Processo de investigação

A figura 3.1 apresenta as etapas do processo de investigação definido com base na metodologia de investigação *survey*.

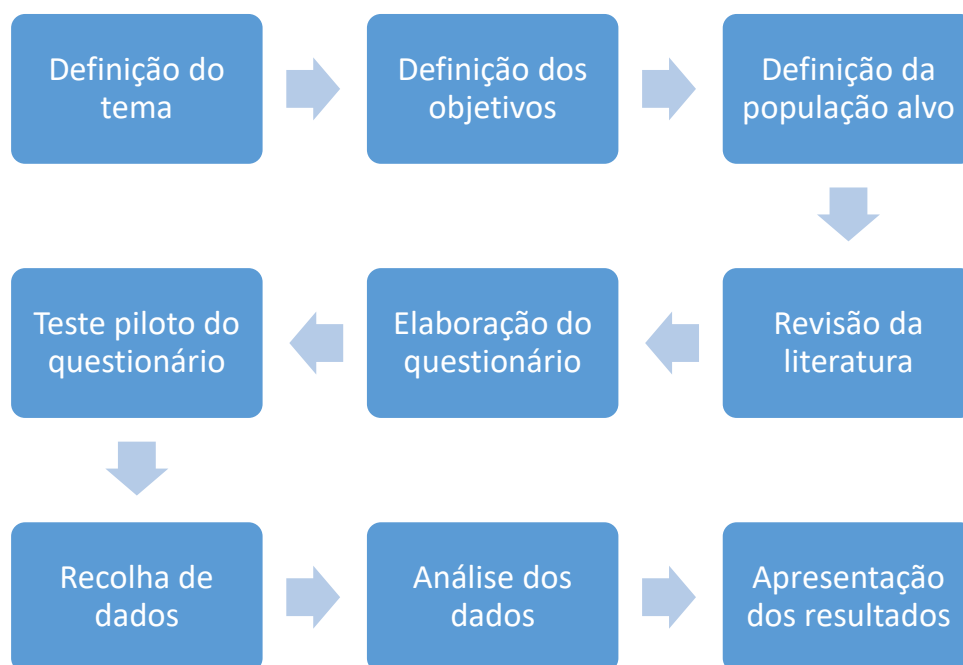


Figura 3.1. Processo de investigação (*survey*)

De seguida apresenta-se um resumo do que foi feito em cada uma das etapas do processo de investigação.

### **3.2.1 Definição do tema**

O tema deste projeto de investigação, como já apresentado no capítulo de introdução, é “Caraterização das práticas da Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, em Portugal”, com ênfase na avaliação do sucesso.

### **3.2.2 Definição dos objetivos**

Partindo do objetivo genérico identificado na secção anterior, as perguntas às quais se pretende responder com o presente trabalho são:

- Caraterização dos projetos;
- Caraterização do sucesso dos projetos;
- Caraterização do pós-projeto.

Com o *survey* procura-se alcançar o objetivo principal deste estudo, que é caraterizar as práticas da gestão de projetos de desenvolvimento de software em Portugal.

### **3.2.3 Definição do público-alvo**

O público-alvo deste estudo são os gestores de projetos das empresas portuguesas de desenvolvimento de software, de forma a capturar a sua perspetiva sobre a realidade atual da gestão deste tipo de projetos.

Foi identificada, inicialmente, uma amostra com cerca de 500 contactos de gestores de empresas de desenvolvimento de software, tendo como fonte de recolha documentos, o Diretório Global das TIC 2017 (IDC, 2018), o suplemento da revista exame com as 1000 maiores empresas portuguesas (Marcelino, 2015) e o suplemento do Diário das Beiras com as 1000 maiores empresas da zona centro (Diário as Beiras, 2017).

No questionário foi ainda dada a possibilidade ao respondente de indicar contactos de outros gestores de projetos de desenvolvimento de software que pudessem estar interessados em participar no estudo, aumentando desta forma a amostra inicialmente definida, através de uma estratégia de amostragem *Snowball* (Biernacki & Waldorf, 1981).

### **3.2.4 Revisão da literatura**

Foi realizada uma revisão da literatura para caraterizar o estado da arte nesta área, cujo resultado principal foi apresentado nos capítulos 1 e 2.

### **3.2.5 Elaboração do questionário**

Para Numa (2011) um questionário é um instrumento de recolha de informação, relacionada com conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expetativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado das pessoas submetidas a esta técnica de investigação social. Num ponto de vista mais técnico, questionário é definido como sendo uma técnica de investigação composta por um número variável de questões, com o objetivo de gerar novo conhecimento ao investigador.

Ainda segundo Numa (2011) o questionário é uma técnica de pesquisa com grande relevância, dado que permite ao investigador num curto intervalo de tempo interrogar um elevado número de pessoas, com vista à recolha de informação sobre um determinado tema. Contudo, deve-se ter em conta o custo e tempo que os inquiridos vão disponibilizar perante esta estratégia de aplicação, de forma a garantir uma taxa de resposta aceitável para o estudo (Freitas et al., 2000).

O questionário utilizado nesta investigação foi desenvolvido pelo Professor Doutor João Varajão com o apoio do Professor Doutor António Trigo. Aquando da elaboração do questionário teve-se em conta o tipo de questões que proporcionam uma análise mais clara e elaborada. Deste modo, o questionário foi construído com questões fechadas de escolha múltipla, dicotómicas e de escala de *Likert*, evitando assim ambiguidade na interpretação das respostas. O questionário foi estruturado em seis grupos (Anexo I), da seguinte forma:

- Grupo I, com questões que permitem efetuar a caraterização do respondente;
- Grupo II, com questões para caraterizar o projeto selecionado pelo respondente para responder ao inquérito;
- Grupo III, com questões sobre a empresa do respondente, a empresa que desenvolve o software (fornecedora);
- Grupo IV, com questões que visam a caraterização da empresa cliente do projeto;
- Grupo V, que contém questões para efetuar a caraterização do sucesso do projeto;
- Grupo VI, com questões para caraterizar o pós-projeto.



Foram ainda adicionados no fim do questionário dois grupos de questões, o primeiro a solicitar o contacto do respondente e o segundo a solicitar contactos de outros gestores de projetos que pudessem estar interessados em responder ao questionário, já referido na secção sobre o público-alvo.

### **3.2.6 Teste piloto do questionário**

Antes do envio do questionário ao público-alvo foram realizados pré-testes para verificar se este era de fácil compreensão, para identificar erros ortográficos e ambiguidades. Estes pré-testes foram não só realizados pelos responsáveis pelo projeto, mas também por gestores de projetos de desenvolvimento de software selecionados.

Foi realizado um teste piloto do questionário enviando o mesmo a 4 gestores de projeto de desenvolvimento de software, que sugeriram a alteração do texto de duas questões e a inclusão da opção “DevOps” na pergunta “Indique se algum dos seguintes modelos/teorias foi tido em consideração”, caso a resposta à pergunta “O projeto envolveu serviços de implantação das aplicações (preparação da instalação, instalação da aplicação, formação, gestão da mudança, etc.) na empresa cliente?” tivesse sido “Sim”.

### **3.2.7 Recolha de dados**

A recolha de dados ocorreu entre abril a julho de 2018, tendo sido obtido um total de 202 respostas, sendo esta a amostra do presente estudo.

Numa primeira fase o questionário foi enviado a 500 empresas por e-mail para os contactos recolhidos a partir dos documentos identificados na secção anterior do público-alvo.

Os e-mails enviados continham um breve texto com os objetivos do estudo e uma hiperligação para o questionário implementado através de um formulário do *Google Forms*. A figura 3.2 apresenta o texto enviado aos contactos das empresas.

A/C Responsável pela Gestão de Projetos/Desenvolvimento de Software,

O Instituto Politécnico de Coimbra (ISCAC) em conjunto com a Universidade do Minho, encontra-se a realizar um projeto de investigação que visa o estudo da realidade atual da Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, com foco particular nas práticas de avaliação do sucesso.

Por forma a se potenciar a qualidade e o rigor dos resultados, a sua colaboração neste estudo é muito importante.

Assim, gostaríamos de o convidar a participar no preenchimento do seguinte questionário (o tempo estimado de resposta é de cerca de 10 a 15 minutos):

<https://goo.gl/forms/kAz27tQjBXKG3YL13>

Como incentivo, a equipa de projeto compromete-se a doar um quilo de arroz ao Banco Alimentar por cada resposta válida obtida com a identificação do respondente. No final do estudo será enviado o comprovativo da doação a todos os respondentes, como forma de agradecimento do seu contributo social.

Todas as respostas ao questionário são confidenciais e serão utilizadas no âmbito deste trabalho. Os resultados globais serão disponibilizados aos participantes que o pretenderem.

No caso de surgir alguma dúvida, por favor não hesite em contactar-nos através do e-mail [iscac13096@alumni.iscac.pt](mailto:iscac13096@alumni.iscac.pt) (ou [mariana\\_laranjeira@msn.com](mailto:mariana_laranjeira@msn.com)).

Agradecemos antecipadamente a vossa participação.

Atenciosamente,

Mariana Laranjeira (Mestrado de Sistemas de Informação de Gestão do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra) - [iscac13096@alumni.iscac.pt](mailto:iscac13096@alumni.iscac.pt)

António Trigo, Instituto Politécnico de Coimbra (Orientador) – [aribeiro@iscac.pt](mailto:aribeiro@iscac.pt)

João Varajão, Universidade do Minho (Orientador) – [varajao@dsi.uminho.pt](mailto:varajao@dsi.uminho.pt)

*Figura 3.2. Texto do convite enviado por e-mail às empresas*

Dado que o número de respostas à mostra inicialmente definida se revelou insuficiente para o estudo, iniciou-se uma segunda fase de recolha de dados, com a identificação de gestores de projetos registados na rede social LinkedIn.

Tanto na primeira como na segunda fase de recolha de dados, sempre que um gestor identificava um outro colega para responder ao questionário, era enviado um novo convite para o preenchimento do mesmo.

Como incentivo para o preenchimento do questionário, que tem uma dimensão considerável, decidiu-se doar, por cada respondente que colocasse o seu e-mail de contacto, um quilo de arroz ao Banco Alimentar.

### **3.2.8 Análise dos dados**

Para a análise e tratamento dos dados, utilizou-se como ferramenta o Microsoft Excel, recorrendo-se à estatística descritiva (análise exploratória dos dados), tendo-se ainda, através da utilização das tabelas dinâmicas do Microsoft Excel, descoberto relações interessantes entre diferentes questões, apresentadas no capítulo quarto sobre a apresentação e discussão dos resultados.

### **3.2.9 Apresentação dos resultados**

A apresentação e discussão dos resultados é feita no próximo capítulo com recurso a tabelas e gráficos, criados no Microsoft Excel.

## **4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

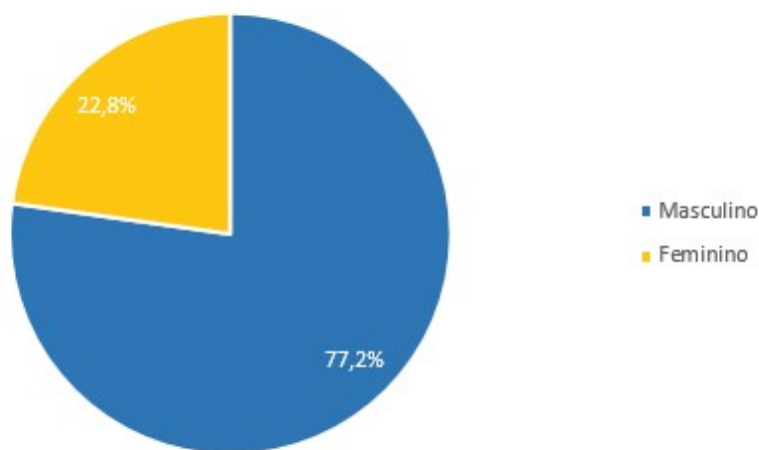
O presente capítulo apresenta a análise dos dados obtidos com o inquérito realizado, que teve como foco as práticas de avaliação do sucesso dos projetos de desenvolvimento de software. De forma a expor os resultados do estudo optou-se pela estatística descritiva. A apresentação dos resultados neste capítulo segue a mesma estrutura do questionário apresentado no capítulo anterior. Não obstante, em algumas situações optou-se por reposicionar as questões para uma melhor leitura do documento, como, por exemplo, na questão sobre a “Função do respondente na execução do projeto”, que passou da segunda para a primeira secção.

### **4.1 Caraterização do respondente**

Nesta secção apresenta-se a caraterização dos respondentes, no que diz respeito a: género, idade, anos de experiência em gestão de projetos, função que desempenha atualmente, grau académico, formação especializada ou certificação em gestão de projetos e o número de projetos em que participou na qualidade de gestor de projetos.

#### **4.1.1 Género**

Na figura 4.1 é possível verificar que 77,2% dos respondentes são do sexo masculino e que apenas 22,8% são do sexo feminino.



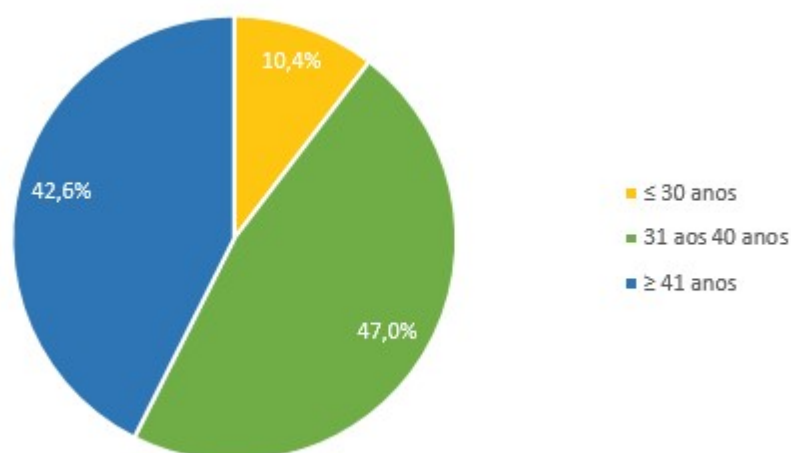
*Figura 4.1. Género dos respondentes*

De acordo com o estudo exploratório efetuado por Henderson, Linda S. e Stackman (2010) a profissão de gestor de projetos é uma profissão dominada pelo género masculino,

contudo o sexo feminino começa a ganhar destaque nesta área o que vai de encontro aos resultados obtidos no presente estudo. Ou seja, embora se constate que a profissão de gestor de projetos ainda seja uma profissão essencialmente do género masculino, o sexo feminino já começa a ter uma representatividade considerável.

#### **4.1.2 Idade**

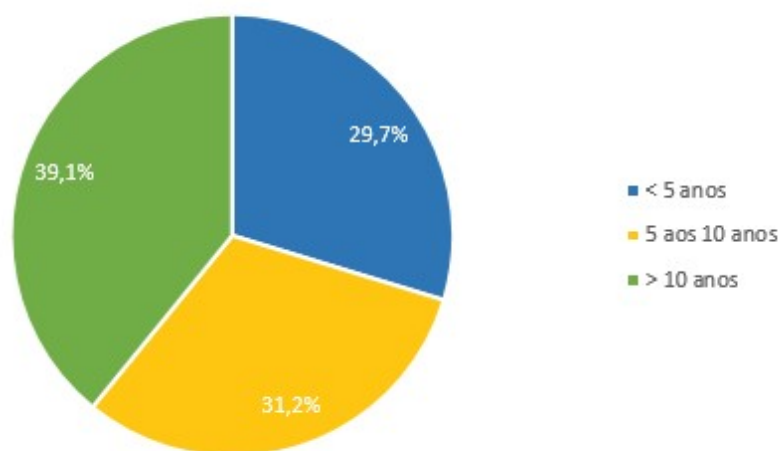
Relativamente à idade dos respondentes, como se pode observar na figura 4.2, o intervalo predominante é o que vai dos 31 aos 40 anos, com uma percentagem de resposta de 47%. Foram 42,6% os respondentes que mencionaram que a sua idade é maior ou igual a 41 anos e os que referiram que a sua faixa etária se encontra abaixo ou igual a 30 anos correspondem a 10,4% dos respondentes. Estes dados corroboram a ideia de que a profissão de gestor de projetos é uma profissão que requer experiência para o seu exercício. Vlahov et al. (2016) referem no seu estudo sobre a influência da diversidade cultural no desenvolvimento de competência em gestão de projetos, que um gestor de projetos para melhorar o desempenho organizacional deve ser dotado de uma série de habilidades e experiência que são muito complexos, exigindo a aquisição de conhecimentos na área contextual, comportamental e técnica. E, ainda, com vista a melhorar os seus conhecimentos em gestão de projetos, este deve efetuar as certificações existentes nesta área. Assim sendo, devido à complexidade de aquisição de todas estas mais valias, é natural que as faixas etárias mais representativas sejam acima dos 31 anos.



*Figura 4.2. Idade dos respondentes*

#### **4.1.3 Experiência em gestão de projetos**

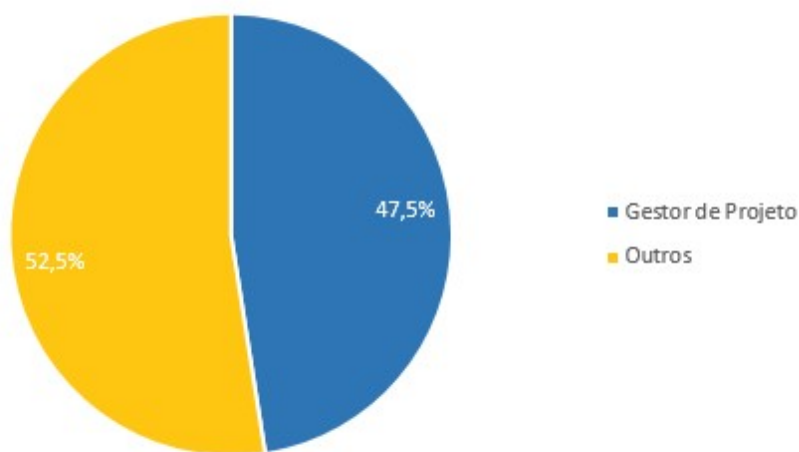
No que diz respeito ao número de anos de experiência em gestão de projetos dos respondentes, 39,1% têm mais de 10 anos de experiência, 31,2% entre 5 a 10 anos de experiência e, por fim, 29,7% têm menos de 5 anos de experiência, como se pode ver na figura 4.3. De acordo com o estudo de Vlahov et al. (2016) os gestores de projetos necessitam de adquirir características complexas para melhorarem o desempenho organizacional e dos projetos, pelo que esta área exige experiência para ser exercida.



*Figura 4.3. Experiência em gestão de projetos*

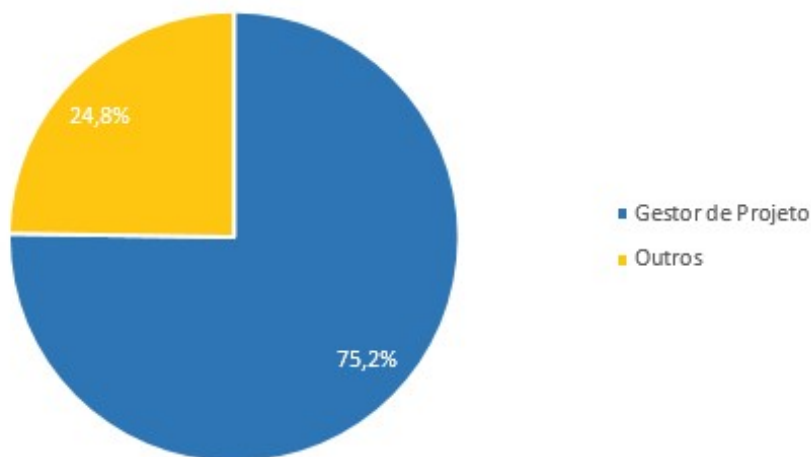
#### **4.1.4 Função atualmente desempenhada**

Relativamente à função que o respondente desempenha atualmente constata-se que a maioria dos respondentes mencionou que a sua função é gestor de projetos, tendo esta função correspondido a 47,5%. Nas restantes respostas foram identificadas funções como, *Account Manager*, *Business Developer*, *Chief Executive Officer (CEO)*, *Chief Financial Officer (CFO)*, entre outras.



*Figura 4.4. Função atualmente desempenhada*

Comparando os resultados da figura 4.4 com os da figura 4.5 relativo à questão “Qual foi a sua função no projeto?”, verifica-se que a função desempenhada pelo respondente no projeto foi maioritariamente a de gestor de projeto (75,2%).

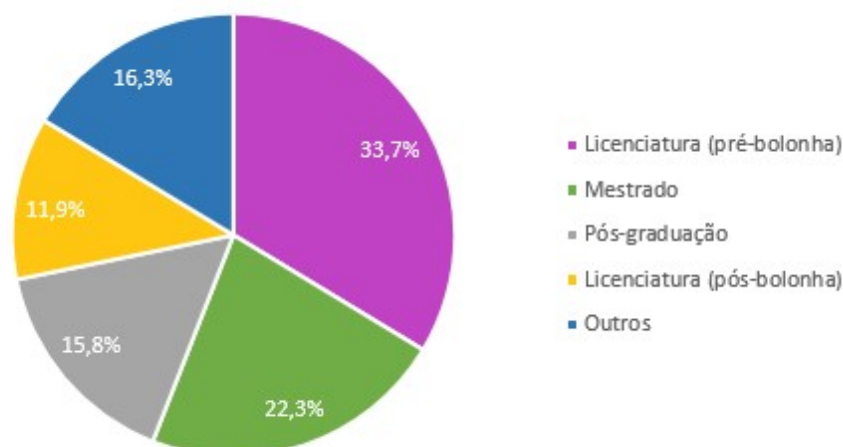


*Figura 4.5. Função desempenhada no projeto*

#### **4.1.5 Grau académico**

De acordo com a figura 4.6, 33,7% dos respondentes referiu que o grau académico que possui é licenciatura (pré-Bolonha). Ainda com grande destaque, 22,3% dos inquiridos respondeu mestrado, com 15,8% o grau académico pós-graduação e com 11,9% licenciatura (pós-Bolonha). Por fim, com 16,3% encontra-se uma categoria denominada “outros” de que fazem parte graus académicos como, por exemplo, ensino secundário,

bacharelato, Master in Business Administration (MBA), entre outros. No estudo efetuado por Muller e Dal Forno (2017) sobre “Fatores críticos em projetos de desenvolvimento de software”, ao caraterizarem os respondentes, estes mencionam que a nível de escolaridade o grau que apresentou mais concentração foi a pós-graduação com 41%. Estes dados estão alinhados com o presente estudo na medida em que maioritariamente um gestor de projeto possui uma elevada formação académica.



*Figura 4.6. Grau académico*

#### **4.1.6 Formação especializada ou certificação em gestão de projetos**

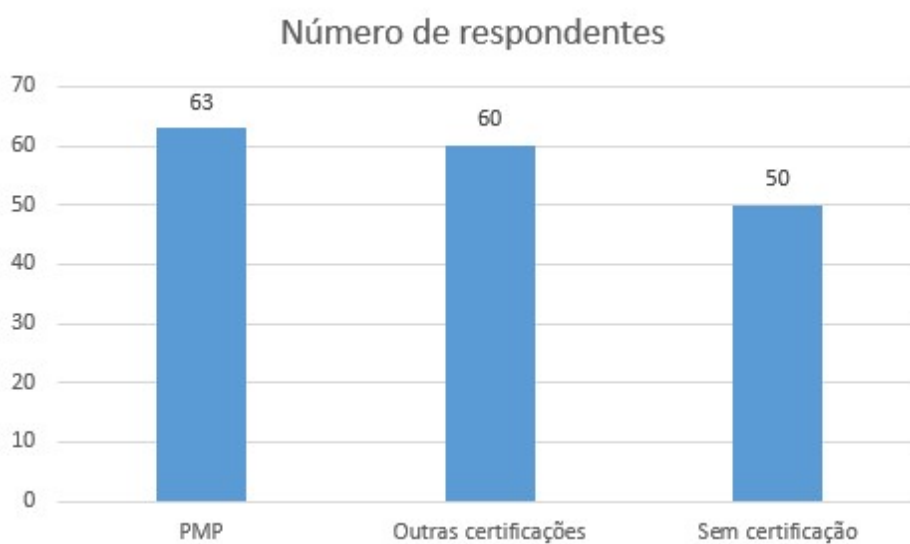
Analisando a tabela 4.1 e a figura 4.7, verifica-se que 63 dos respondentes possuem a certificação *Project Management Professional* (PMP), fazendo com que esta certificação se destaque em relação a todas as outras. São 60 os respondentes que possuem outras certificações como, por exemplo, PRINCE2, Agile, SCRUM MASTER, entre outras. 50 respondentes mencionam não ter qualquer certificação. Nesta questão obtiveram-se apenas 150 respostas, contudo, existem respondentes que possuem mais do que uma certificação. De destacar nesta resposta o elevado número de respondentes que possui uma certificação ao nível da gestão de projetos, o que sinaliza a mesma como uma necessidade e mais-valia para o exercício da profissão.

Estes resultados são corroborados pelo mais recente estudo sobre a profissão do gestor de projetos intitulado “*Pulse of the Profession 2018*”, em que 72% dos líderes de *Project Manager Office* (PMO) consideram ser relevante os gestores de projetos possuírem certificação em gestão de projetos (PMI, 2018).



*Tabela 4.1. Formação especializada ou certificação em gestão de projetos*

	Número de respostas
PMP	63
Outras certificações	60
Sem certificação	50
Total	173



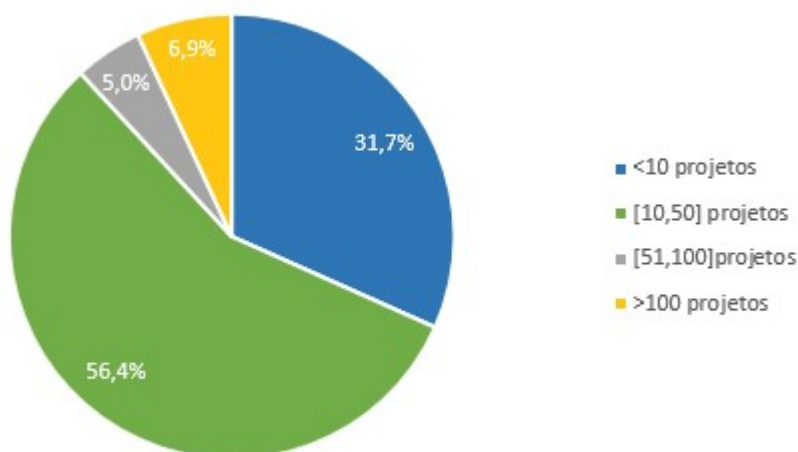
*Figura 4.7. Formação especializada ou certificação em gestão de projetos*

#### **4.1.7 Número de projetos em que assumiu o papel de gestor de projetos**

De acordo com a tabela 4.2 e a figura 4.8, 56,4% dos respondentes referem que já participaram entre 10 a 50 projetos, seguindo-se, com 31,7%, os respondentes que participaram em menos de 10 projetos na qualidade de gestor de projeto. O intervalo de 51 a 100 projetos foi o que obteve menor percentagem de respostas, cerca de 5%. Foram 14 os respondentes que mencionaram ter participado em mais de 100 projetos, correspondendo a 6,9% das respostas.

*Tabela 4.2. Número de projetos que assumiu o papel de gestor de projetos*

	Respostas	
	Número	Percentagem
<10 projetos	64	31,7%
[10,50] projetos	114	56,4%
[51,100] projetos	10	5%
>100 projetos	14	6,9%
Total	202	100%



*Figura 4.8. Número de projetos que assumiu o papel de gestor de projetos*

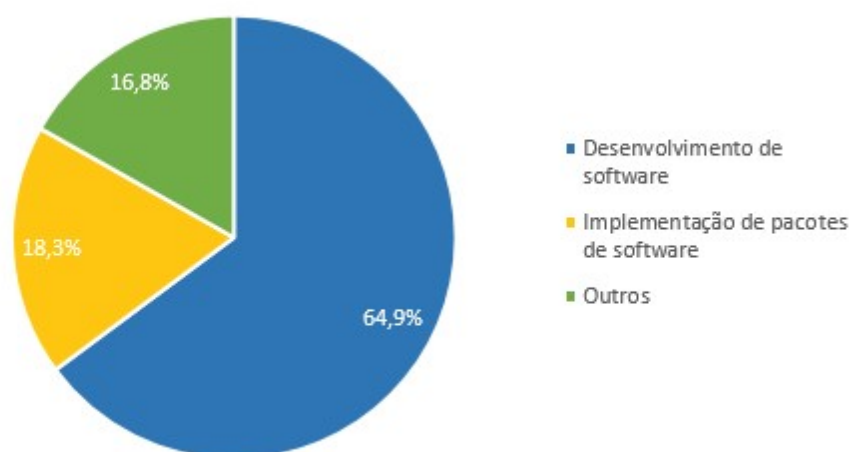
## **4.2 Caraterização do projeto**

Nesta segunda secção foi pedido aos respondentes que escolhessem, do conjunto de projetos que tivessem terminado há pelo menos seis meses, o último projeto em que o mesmo tivesse participado, para um cliente externo à empresa do respondente, de forma a proceder à caraterização do mesmo.

### **4.2.1 Tipo de projeto**

Relativamente ao tipo de projeto, 64,9% dos respondentes mencionou que o último projeto em que participou foi de desenvolvimento de software. Seguido de 18,3% dos respondentes a assumirem que o último projeto em que participaram foi de

implementação de pacotes de software. Com uma percentagem de 16,8%, surgem os respondentes que identificaram outros tipos de projetos, como o lançamento de produtos online, a verificação de software, a gestão e manutenção de websites, o teste de software, a implementação de sistemas de segurança, entre outros, como se apresenta na figura 4.9.



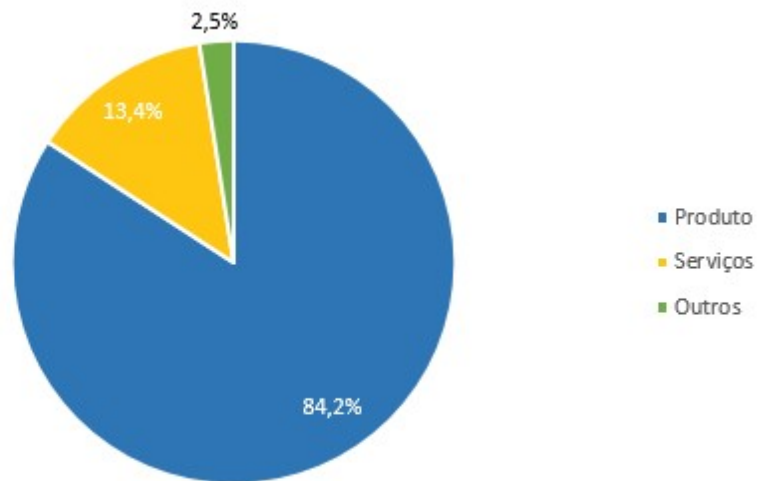
*Figura 4.9. Tipo de projeto*

#### **4.2.2 Tipo de *deliverables***

A maioria dos respondentes expressou que o tipo de *deliverable* resultante do projeto, que selecionou para responder a este estudo é produto, como pode observar na figura 4.10, com cerca de 84,2%, o que significa que, dos 202 respondentes, 170 responderam que o projeto de desenvolvimento em que participaram tinha como objetivo a entrega de um produto. Contudo, 13,4% dos respondentes indicaram que o tipo de *deliverable* resultante do projeto era um serviço e 2,5% referem outros tipos de *deliverables* como, por exemplo, solução tecnológica (*hardware*), documentos de arquitetura, solução de segurança, plano de *disaster recover*<sup>4</sup>, testes de aceitação, entre outros.

---

<sup>4</sup> Plano de *disaster recover* é um documento que contém um conjunto de procedimentos a executar de forma a recuperar os dados de uma organização após uma falha de segurança ou ataque.



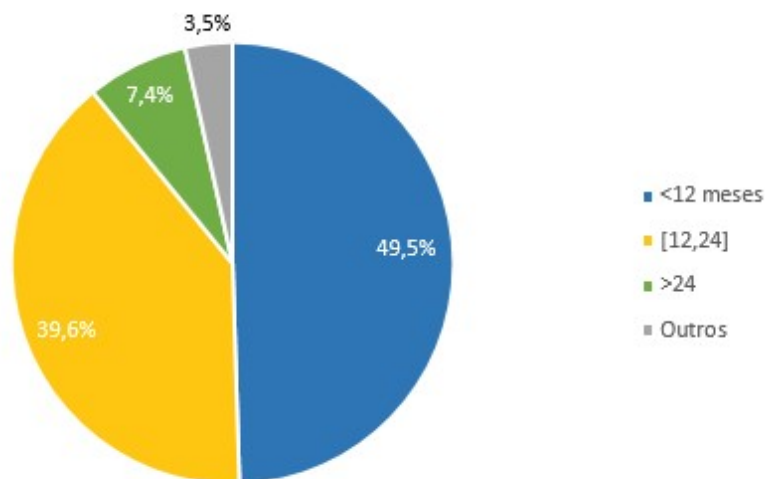
*Figura 4.10. Tipo de deliverables*

### **4.2.3 Duração do projeto**

Relativamente à duração do projeto, como se pode ver na tabela 4.3 e figura 4.11 verifica-se que a duração que mais se destaca é a de projetos com menos de 12 meses, com 49,5%, seguindo-se os projetos que têm duração compreendida entre 12 e 24 meses, com 39,6%, os projetos que duram mais de 24 meses surgem com 7,4% e, por fim, projetos com outras durações aparecem representados com 3,5%. Destes fazem parte projetos que são divididos em diferentes períodos de tempo ou projeto sem término.

*Tabela 4.3. Duração do projeto*

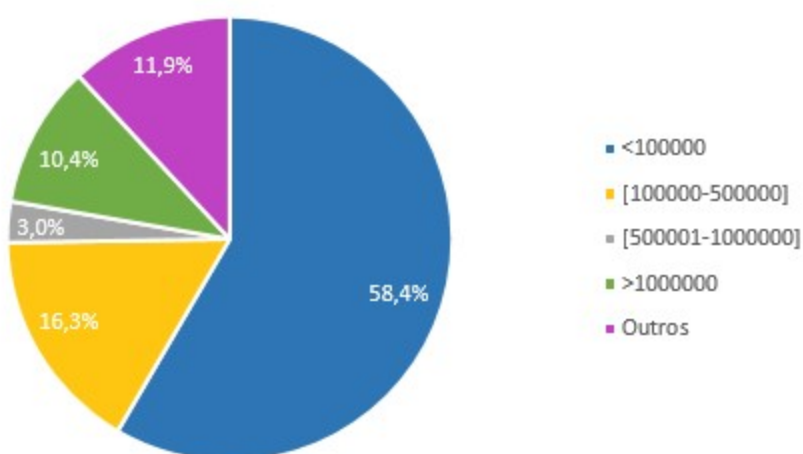
	Respostas	
	Número	Percentagem
<12 meses	100	49,5%
[12,24] meses	80	39,6%
>24	15	7,4%
Outros	7	3,5%
Total	202	100



*Figura 4.11. Duração do projeto*

#### **4.2.4 Orçamento total do projeto**

Analisando a figura 4.12, pode-se verificar que 58,4% dos projetos têm um orçamento total inferior a 100000 €, seguindo-se com 16,3% os projetos com um custo de 100000 a 500000€, com 10,4% são apresentados projetos com um custo superior a 1000000€ e com 3% é possível ver na figura 4.12 os projetos compreendidos no intervalo de 500001 a 1000000€. Por fim, com 11,9% das respostas surgem outros projetos, em relação aos quais os respondentes não tinham conhecimento do orçamento do projeto por serem projetos com custo variável ou a que o respondente não quis responder.



*Figura 4.12. Orçamento total do projeto*

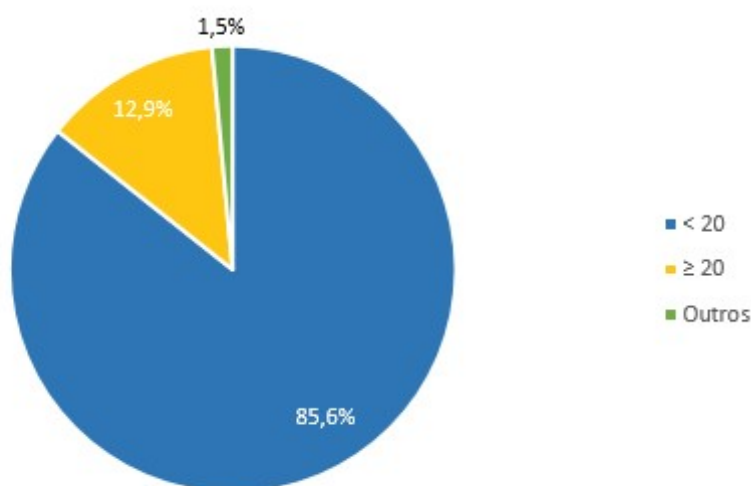
#### **4.2.5 Número de elementos da equipa de execução do projeto**

Este tópico divide-se em dois: no número de elementos pertencentes à equipa da empresa fornecedora, a quem foi adjudicado o projeto a desenvolver e no número de elementos pertencentes à equipa da empresa cliente, que adjudicou o projeto.

Como se pode observar na tabela 4.4 e figura 4.13, de acordo com a resposta de 173 respondentes, relativamente ao número de elementos da empresa fornecedora, 85,6% indicaram que a equipa tinha menos de 20 elementos e 12,9% que tinha mais de 20 elementos. Ainda com 1,5% surgem projetos internos da empresa fornecedora ou projetos em que o respondente não tinha conhecimento para responder.

*Tabela 4.4. Número de elementos da equipa de projeto da empresa fornecedora*

	Respostas	
	Número	Percentagem
< 20	173	85,6%
≥ 20	26	12,9%
Outro	3	1,5%
Total	202	100



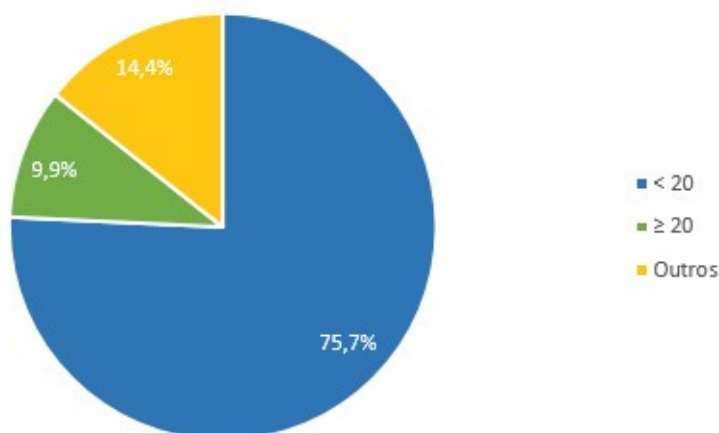
*Figura 4.13. Número de elementos da equipa de projeto da empresa fornecedora*

Relativamente aos membros da equipa do cliente que fazem parte da equipa de projeto, 153 dos respondentes referem que são menos de 20 membros que constituem a equipa de

projeto, correspondendo a 75,7% das respostas. Com 9,9% surgem os projetos com 20 ou mais membros da empresa cliente a constituírem a equipa de projeto. Por fim, como se pode ver na tabela 4.5 e figura 4.14, aparecem representados com 14,4%, na categoria outros, os projetos internos da empresa cliente ou projetos em que o respondente não tinha conhecimento para responder.

*Tabela 4.5. Número de elementos da equipa de projeto da empresa cliente*

	Respondentes	
	Número	Percentagem
<20	153	75,7%
≥ 20	20	9,9%
Outro	29	14,4%
Total	202	100%



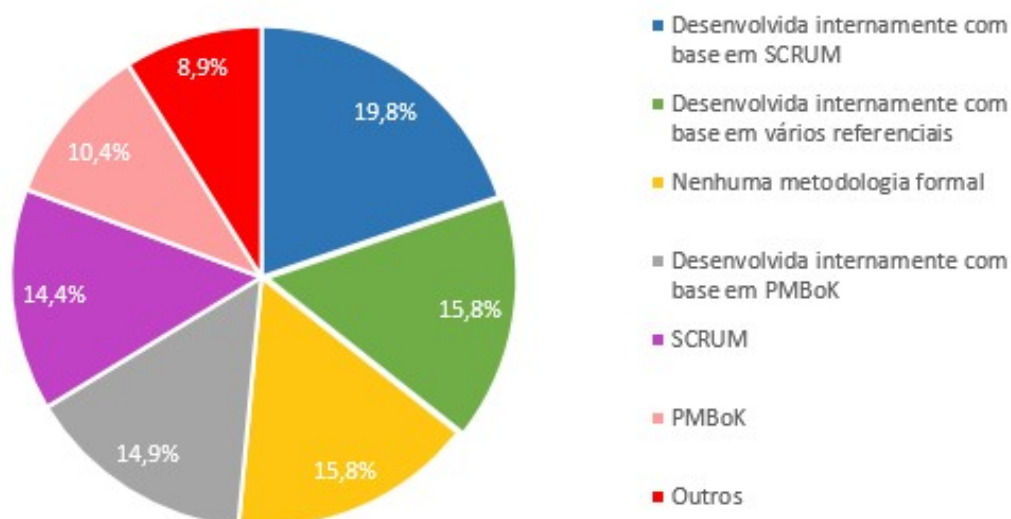
*Figura 4.14. Número de elementos da equipa de projeto da empresa cliente*

#### **4.2.6 Abordagem/metodologia do projeto**

Como se pode observar na figura 4.15 não existe nenhuma abordagem/metodologia que se destaque em relação às outras. Contudo, a metodologia com maior percentagem, 19,8%, é a desenvolvida internamente baseada em SCRUM. Com 15,8% existem dois tipos de metodologias, ou seja, 32 respondentes referiram que a metodologia utilizada no projeto foi uma metodologia desenvolvida internamente, baseada em vários referenciais

e outros. 32 respondentes referiram que não foi utilizada nenhuma metodologia formal para o desenvolvimento do projeto. Com 14,9% surge a metodologia desenvolvida internamente baseada no PMBoK. Dos 202 respondentes, 29 mencionaram que a metodologia utilizada no projeto foi SCRUM (14,4%). Ainda uma percentagem significativa 10,4%, ou seja, 21 respondentes, utilizaram a metodologia do guia PMBoK. Com percentagens muito reduzidas surgem metodologias como PRINCE2, Kanban, V-Model, entre outras.

Ao analisar as respostas dos respondentes concluiu-se que se está perante uma mudança de paradigma, ou seja, as empresas estão a direccionar as suas metodologias para uma vertente mais ágil que permite uma rápida adaptação caso exista uma mudança no projeto. Esta conclusão tem por base a comparação do estudo realizado por Inês Costa intitulado “Avaliação do sucesso em Projetos de Tecnologias e Sistemas de Informação” (Costa, 2017), de outubro de 2017, e o presente estudo. Segundo Inês Costa, as abordagens mais utilizadas eram o PMBoK (23,1%) e as internas baseadas em vários referenciais (23,1%), ao contrário do que se constata no presente estudo, em que as metodologias mais utilizadas são as metodologias ágeis, como SCRUM, ou metodologias baseadas nesta.



*Figura 4.15. Abordagem/metodologia do projeto*

#### **4.2.7 Uso dos *deliverables* resultantes do projeto**

Como se pode ver na figura 4.16, na secção sobre o uso dos *deliverables* resultantes do projeto pelo cliente, existem cinco questões:



1. “Os *deliverables* foram usados pelo cliente, mas foram abandonados entretanto dado que terminou o seu ciclo de vida normal?”

Relativamente a esta questão, 15 dos respondentes responderam de forma afirmativa e 140 referiram que não. Com 15 respostas a opção de o respondente não ter conhecimento para responder, tendo 32 respondentes considerado que esta questão não se aplica ao seu *deliverable*.

2. “Os *deliverables* foram usados pelo cliente, mas foram abandonados entretanto dado que se revelaram inadequados para o negócio?”

A esta questão 6 respondentes mencionaram que o *deliverable* se demonstrou inadequado para o negócio, 152 alegam que o *deliverable* é adequado não tendo sido abandonado por este motivo. Por fim, 13 respondentes não sabem a resposta a esta questão e 31 consideram que não se aplica esta questão ao *deliverable* resultante do projeto.

3. “Os *deliverables* foram usados pelo cliente, mas, entretanto, foram abandonados dado que apresentaram problemas de qualidade?”

A esta questão 6 respondentes afirmaram que o abandono está relacionado com a qualidade do *deliverable*, 154 mencionaram que não, 11 respondentes que não possuem conhecimento para responder a esta questão, e 31 os que consideraram esta questão não aplicável.

4. “Os *deliverables* estão a ser atualmente usados pelo cliente, sem ajustes face ao entregue no final do projeto?”

Relativamente a esta questão 97 respondentes afirmaram que sim, que não houve ajustes aos *deliverables* em uso, 71 que foram necessários ajustes, 17 afirmam não saber a resposta a esta questão, e o mesmo número considera a questão não aplicável ao *deliverable* resultante do projeto.

5. “Os *deliverables* estão a ser atualmente usados pelo cliente, com ajustes face ao entregue no final do projeto?”

À presente questão foram 107 os respondentes que mencionaram que existiram ajustes do *deliverable* entregue, mas este encontra-se a ser utilizado, 59 dos inquiridos responderam de forma negativa. Por fim, 21 respondentes não têm conhecimento para se pronunciar sobre a questão em causa e 15 consideram que a questão não é aplicável.

Conclui-se destas cinco questões, como se pode ver na figura 4.16, que a maior parte dos respondentes afirmou que os *deliverables*, do projeto selecionado para responder a esta questão, estão a ser utilizados, embora alguns tenham necessitado de ajustes face ao entregue no final do projeto [colunas a verde (sim) nas questões 4 e 5 acima identificadas].

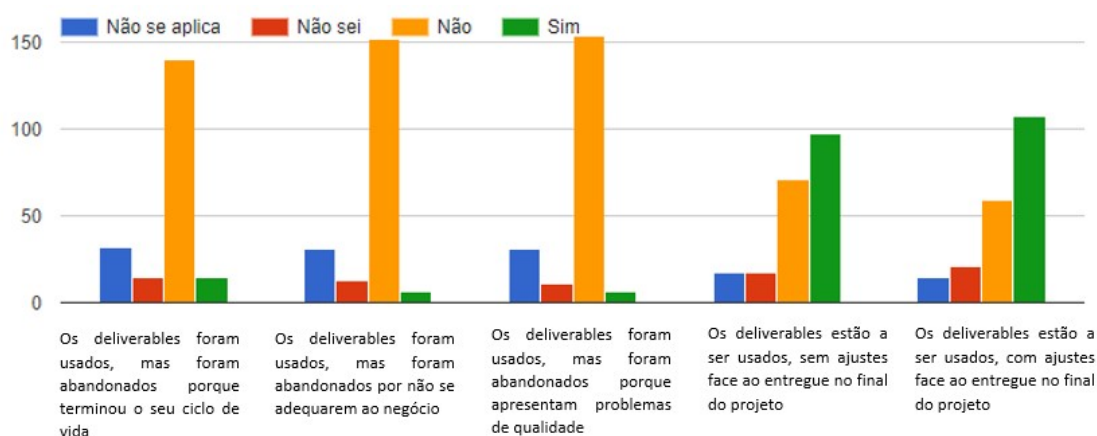


Figura 4.16. Uso dos deliverables resultantes do projeto

#### 4.2.8 Serviços de implantação das aplicações na empresa cliente

Relativamente à questão sobre o envolvimento de serviços de implantação das aplicações no projeto (preparação da instalação, instalação da aplicação, formação, gestão da mudança, etc.) na empresa cliente, 59,4% dos respondentes afirmam que sim, enquanto 25,7% das pessoas que responderam a este estudo mencionaram que o projeto não requereu serviços de implantação. Por fim, como se pode observar na figura 4.17, 14,9% dos respondentes alegam que a questão não se aplica ao seu projeto.

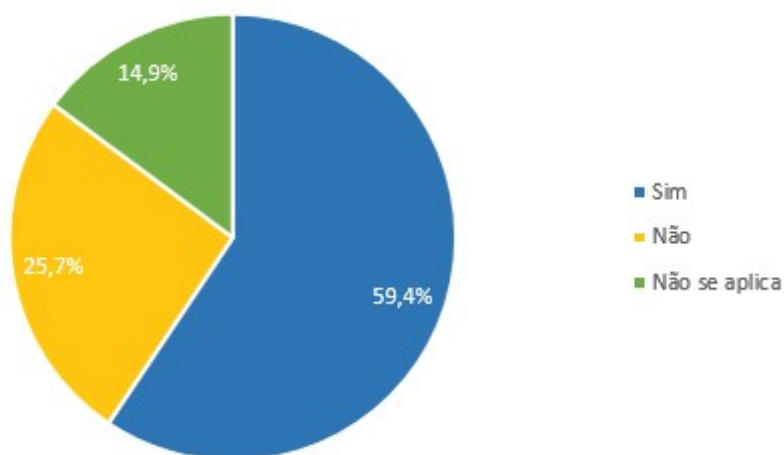
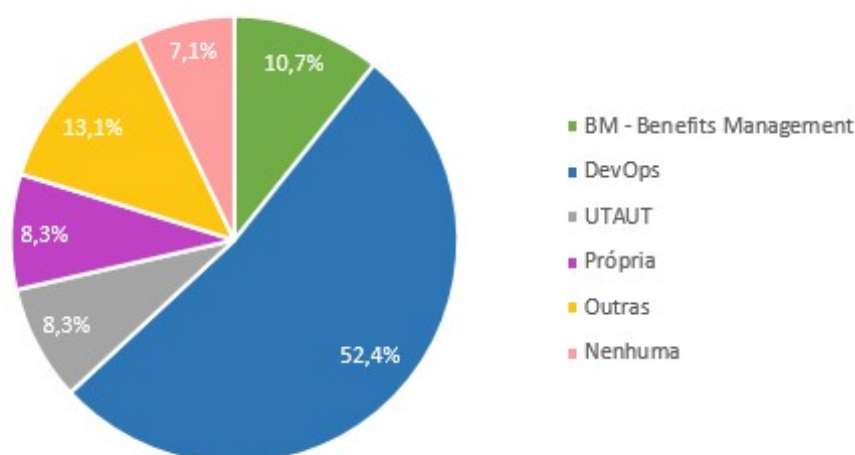


Figura 4.17. Serviços de implantação das aplicações na empresa cliente

No questionário era pedido ainda aos respondentes que tinham mencionado que o projeto envolveu serviços de implantação das aplicações que referissem o modelo/teoria utilizada, sendo dadas cinco opções de modelos/teorias: *Delone & Mclean IS Success Model*; *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)*; *Diffusion of Innovation Theory (DOI)*, *Benefits Management (BM)*; *DevOps*; e uma opção em aberto para que o respondente tivesse a oportunidade de inserir outra opção.

A figura 4.18 apresenta as respostas a esta questão em que é possível verificar que houve 73 respondentes (52,4%) identificaram o modelo DevOps como o modelo de implantação, seguindo-se a metodologia BM com 10,7%, e, por fim, a UTAUT e as metodologias internas com 8,3%. Houve ainda 13,1% de respostas em que foram mencionadas outras teorias, não existindo nenhuma, no entanto, que se enquadre devidamente na questão.



*Figura 4.18. Metodologia/teoria de implementação de aplicações*

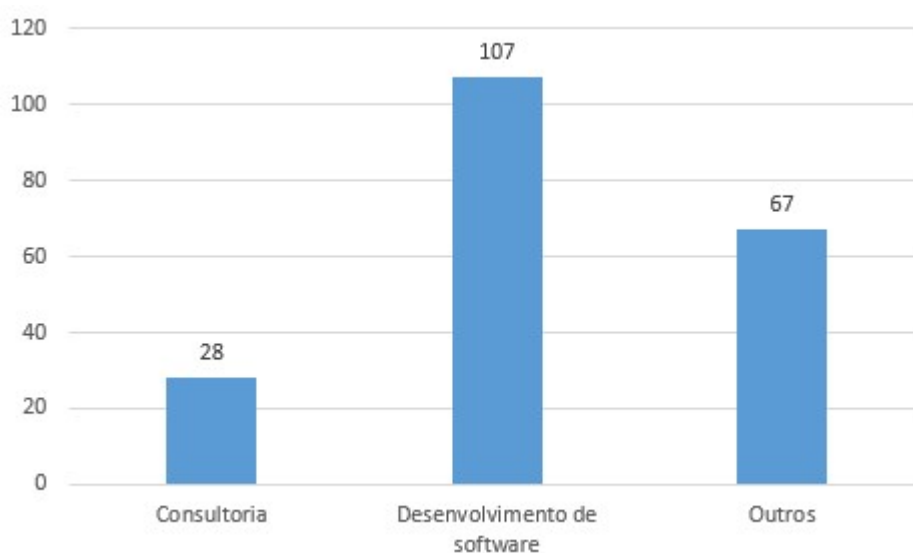
### **4.3 Caraterização das entidades envolvidas**

Nesta secção caraterizam-se as empresas participantes no projeto, ou seja, a empresa fornecedora, a quem foi adjudicado o projeto, e a empresa cliente, que adjudicou o projeto, apresentando-se as seguintes características das empresas: setor de atividade, número de colaboradores, volume de negócios e localização geográfica. Relativamente à empresa fornecedora identifica-se ainda a existência ou não de um gabinete de gestão de projetos, na língua inglesa, *Project Management Office (PMO)* e que certificações possui.

### 4.3.1 Empresa fornecedora

#### 4.3.1.1 Setor de atividade

De acordo com as respostas obtidas, pode-se observar na figura 4.19 e na tabela 4.6 que o setor de atividade com maior destaque é o setor de desenvolvimento de software, com 107 respondentes a mencionarem que a sua empresa pertence a este setor (53%). Com 13,9% surge o setor da consultoria. Por fim, com 33,2% das respostas surgem outros setores, como, por exemplo, administração, telecomunicações, indústria, banca e aviação.



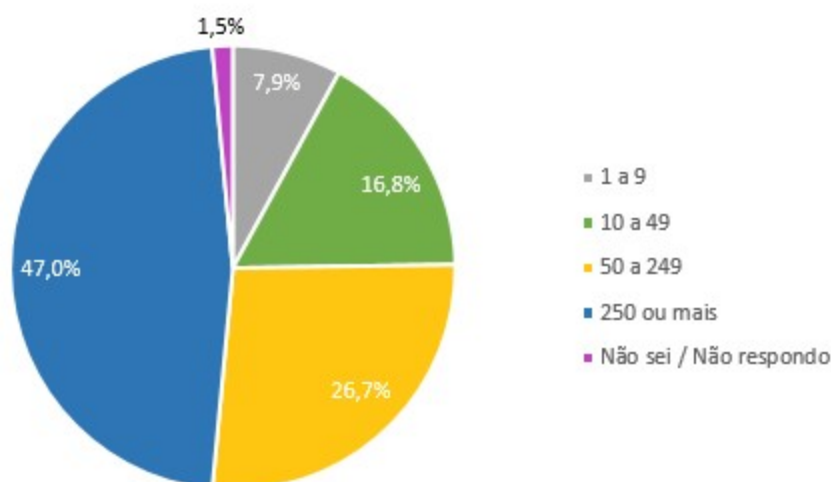
*Figura 4.19. Setor de atividade da empresa fornecedora*

*Tabela 4.6. Setor de atividade da empresa fornecedora*

	Respostas	
	Número	Porcentagem
Consultoria	28	13,9%
Desenvolvimento de software	107	53%
Outros	53	33,2%
Total	202	100%

#### **4.3.1.2 Número de colaboradores**

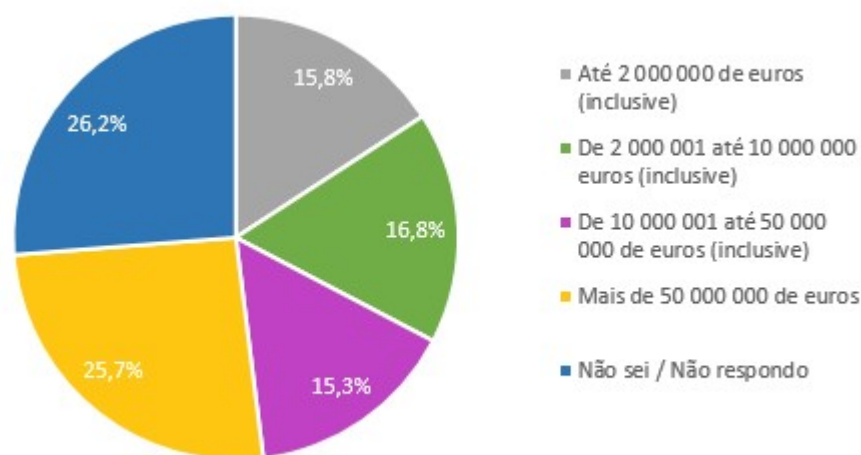
Relativamente ao número de colaboradores da empresa fornecedora, 95 dos respondentes (47%) mencionaram que a sua empresa possui mais de 250 colaboradores. Em segundo lugar surgem empresas que possuem 50 a 249 colaboradores, com 54 respostas (26,7%). Em terceiro lugar as empresas que possuem entre 10 a 49 colaboradores, com 34 respostas (16,8%) e, por fim, com 16 respostas (7,9%) as empresas com 1 a 9 colaboradores, como se pode visualizar na figura 4.20.



*Figura 4.20. Número de colaboradores da empresa fornecedora*

#### **4.3.1.3 Volume de negócios**

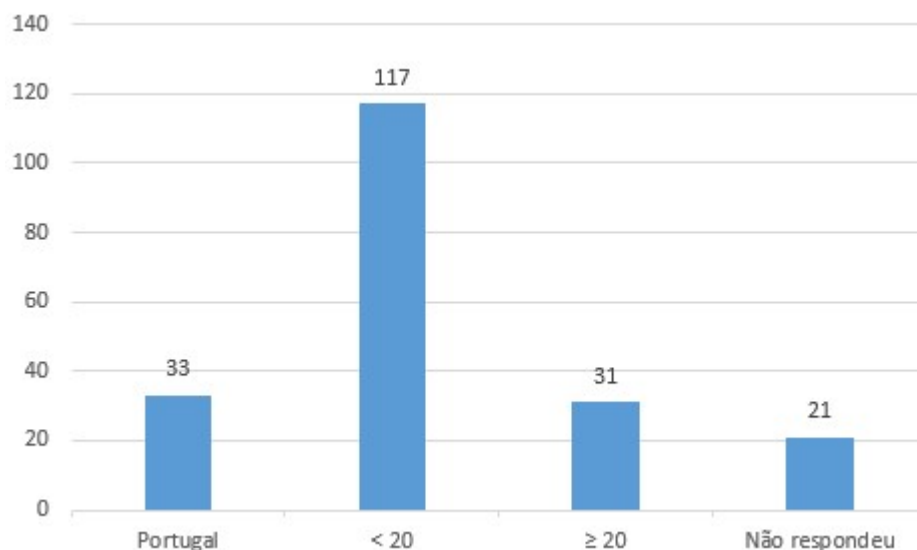
De acordo com a figura 4.21, 26,2% dos respondentes ou não sabia o volume de negócios da sua empresa ou não respondeu. Seguem-se, com 25,7%, as empresas que têm um volume de negócios de mais de 50 000 000 de euros. Em terceiro lugar, encontram-se 16,8% das empresas com volume de negócios compreendido entre 2 000 001 e 10 000 000 euros (inclusive). Com volume de negócios até aos 2 000 000 euros (inclusive) existem 15,8% empresas. Dos 202 respondentes, 31 referiram que o volume de negócios da sua empresa se encontra entre os 10 000 001 e os 50 000 000 de euros (inclusive), correspondendo a 15,3%.



*Figura 4.21. Volume de negócios da empresa fornecedora*

#### **4.3.1.4 Países em que a empresa se encontra**

Relativamente à presença da empresa fornecedora em outros países pode-se verificar na figura 4.22 que, dos 181 respondentes, 33 referem que a empresa está apenas presente em Portugal, 117 que está presente em menos de 20 países e 31 que a sua empresa se encontra em 20 ou mais países.

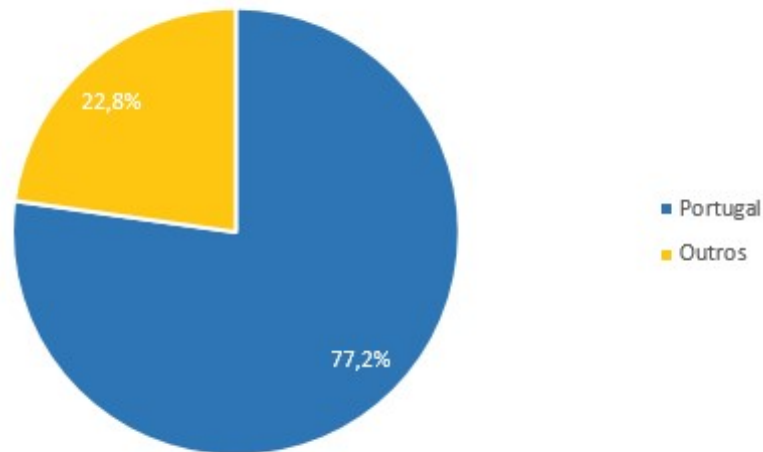


*Figura 4.22. Número de países em que a empresa fornecedora se encontra*

#### **4.3.1.5 Sede da empresa**

De acordo com a figura 4.23, a maioria das empresas dos respondentes deste questionário têm sede em Portugal. Dos 202 respondentes, 156 referem que a sede da sua empresa é

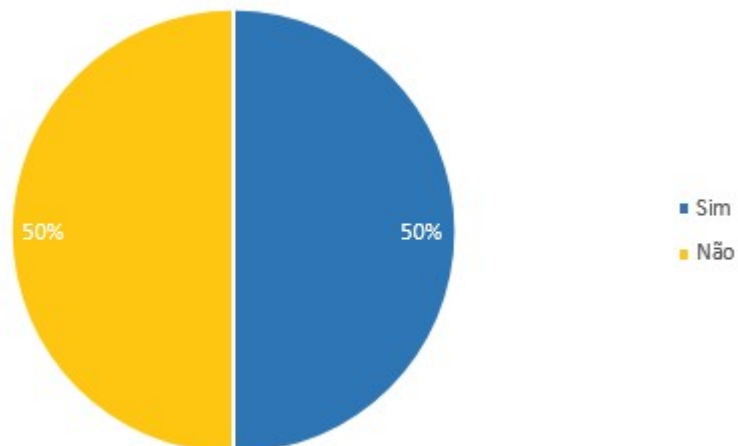
em Portugal (77,2%). Os restantes (22,8%) referem outros países, como, por exemplo, Alemanha, Angola, Brasil, entre outros.



*Figura 4.23. Sede da empresa fornecedora*

#### **4.3.1.6 Gabinete de gestão de projetos**

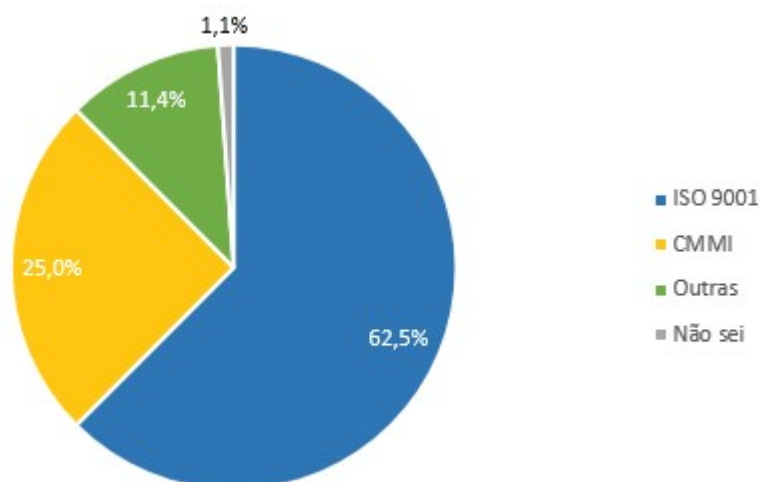
Dos 202 respondentes, metade referiu que a sua empresa possuía um gabinete de gestão de projetos (ex.: *Project Management Office*), como se pode observar na figura 4.24.



*Figura 4.24. Gabinete de gestão de projetos da empresa fornecedora*

#### **4.3.1.7 Certificações**

Relativamente à questão se a empresa fornecedora possui alguma certificação, existiram 124 respostas a esta questão. Como se pode visualizar na figura 4.25, 62,50% das empresas possuem a certificação ISO 9001, 25% têm a certificação CMMI e 11,36% têm outro tipo de certificações como, por exemplo, ISO 20000 e ITmark. Existem empresas que têm mais do que uma certificação.



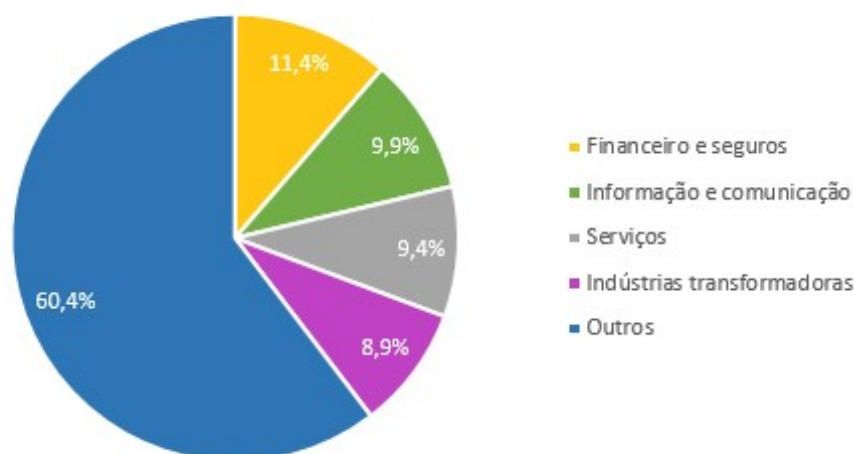
*Figura 4.25. Certificações da empresa fornecedora*

#### **4.3.2 Empresa cliente**

##### **4.3.2.1 Setor de atividade**

Relativamente ao setor de atividade da empresa cliente, 11,4% referiram que a empresa pertencia ao setor financeiro e de seguros, 9,9% ao setor de atividade de informação e de comunicação, 9,4% ao setor de outras atividades de serviços e 8,9% ao setor das indústrias transformadoras. Existem outros setores de atividade mencionados pelos respondentes como se pode ver na figura 4.26, mas que não têm tanta representatividade como os setores mencionados anteriormente, pelo que foram agrupados na categoria “Outros”.

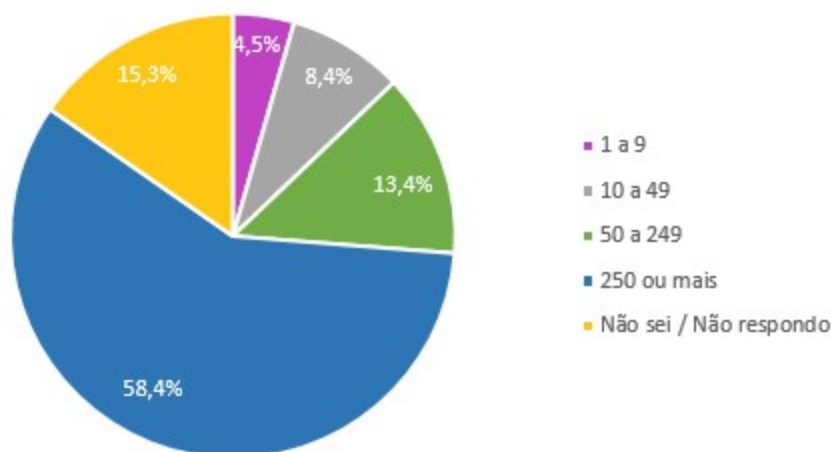




*Figura 4.26. Setor de atividade da empresa cliente*

#### **4.3.2.2 Número de colaboradores**

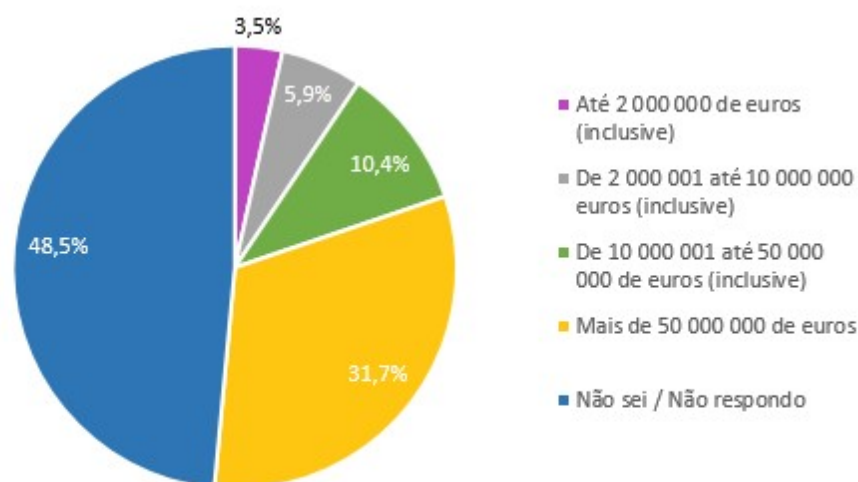
Relativamente ao número de colaboradores da empresa cliente, através da figura 4.27 verifica-se que 58,4% dos respondentes referiu que a sua empresa cliente tinha 250 ou mais colaboradores. Dos 202 respondentes, 31 não sabiam ou não quiseram responder, correspondendo a uma percentagem de 15,3%, seguindo-se com 13,4% empresas com 50 a 249 colaboradores. Com menos representatividade surgem empresas com 10 a 49 colaboradores com 8,4% e as empresas com 1 a 9 colaboradores com 4,5%.



*Figura 4.27. Número de colaboradores da empresa cliente*

#### **4.3.2.3 Volume de negócios**

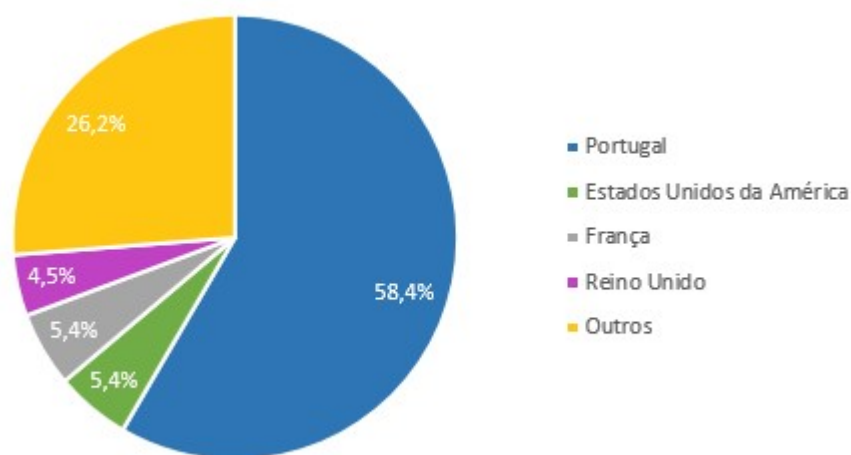
É possível verificar, na figura 4.28, que 48,5% dos respondentes absteve-se de responder ou não sabia a resposta. Em segundo lugar, com 31,7%, aparecem as empresas com um volume de negócios acima dos 50 000 000 euros. Em terceiro lugar, com 10,4%, estão as empresas com um volume de negócios entre os 10 000 001 até 50 000 000 de euros, seguindo-se com apenas 5,9% as empresas com um volume de negócios de 2 000 001 até 10 000 000 euros. Por fim, com 3,5%, surgem as empresas clientes com volume de negócios até aos 2 000 000 de euros.



*Figura 4.28. Volume de negócios da empresa cliente*

#### **4.3.2.4 Sede da empresa**

A figura 4.29 apresenta os países em que se encontram as sedes das empresas clientes dos projetos desenvolvidos pelos respondentes. Dado que o inquérito foi realizado em Portugal seria expetável que a maioria das empresas clientes tivesse sede em Portugal. Embora tal seja verdade, com 118 dos 202 respondentes (58,4%) a indicarem esse facto, é de realçar que quase outra metade (41,6%) tem sede fora de Portugal, destacando-se países como Estados Unidos da América (5,4%), França (5,4%) e Reino Unido (4,5%). Os países com menor expressão, na categoria de “Outros” representam 26,2% dos respondentes e fazem parte dela países como Alemanha, Arábia Saudita, Argentina, entre outros.



*Figura 4.29. Sede da empresa cliente*

## **4.4 Caraterização do sucesso do projeto**

Nesta secção carateriza-se o sucesso do projeto de acordo com diferentes dimensões como, por exemplo, tempo, âmbito, objetivos, orçamento, satisfação da empresa e vantagens que a empresa alcançou com o desenvolvimento do projeto. É ainda abordado, de uma forma geral, o sucesso do projeto do ponto de vista da empresa fornecedora e da empresa cliente.

### **4.4.1 Tempo**

Ao analisar a figura 4.30 e a figura 4.31 verifica-se que 47% dos projetos terminaram no prazo planeado, 46,5% terminaram após o prazo e 3,5% terminaram antes do prazo planeado. Com uma percentagem de 3% encontra-se a categoria “Outros”, da qual fazem parte projetos que foram abandonados, projetos que decorrem por tempo indeterminado, projetos que não terminaram mas possuem um grande atraso e projetos que foram suspensos perto do final, por causa de queda do governo e perda de interesse do novo executivo, sendo retomado mais tarde, para fecho e adaptação à filosofia e imagem do novo governo. De acordo com o estudo mais recente de *Standish Group* verifica-se que 35% dos projetos cumprem o cronograma planeado inicialmente e 65% tem falhas no mesmo (Chaos, 2018).

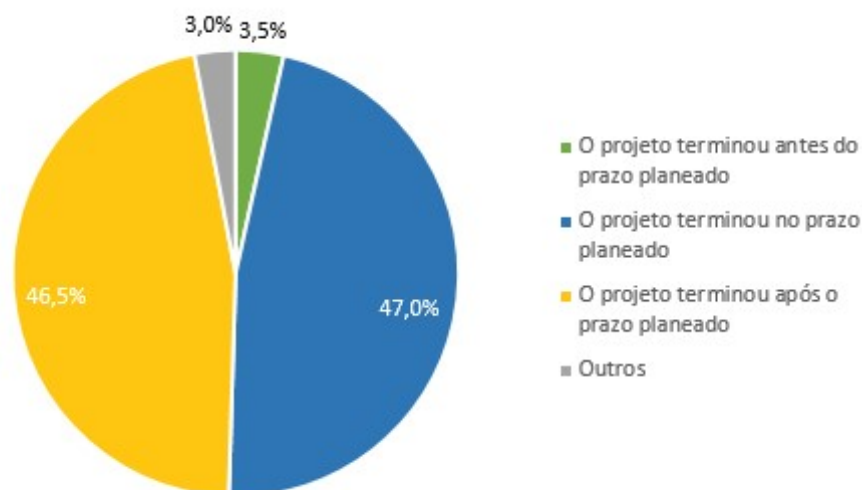


Figura 4.30. Tempo

Para medir o grau de cumprimento do tempo no projeto foi pedido aos respondentes que indicassem numa escala *Likert* de 1 a 7, em que 1 significa “Incumprimento Total” e 7 significa “Cumprimento Total”. Foi também colocada a opção “Não sei” independente da escala de Likert, para os respondentes que não tivessem conhecimento do grau de cumprimentos do tempo no projeto. A figura 4.31 apresenta os resultados desta questão.

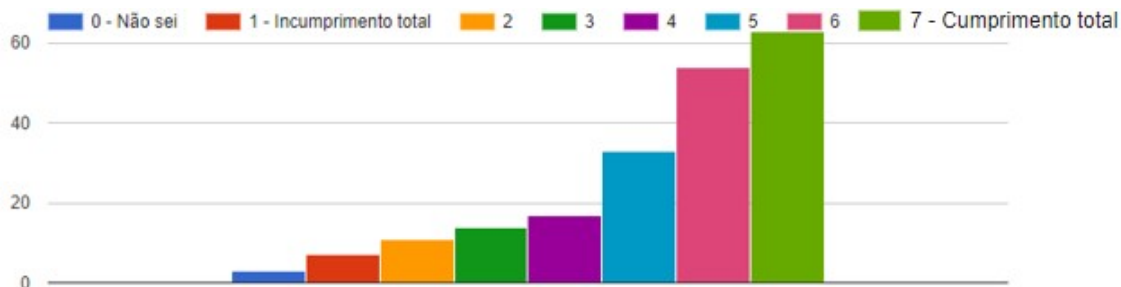


Figura 4.31. Grau de cumprimento do tempo

#### 4.4.2 Âmbito

Relativamente ao cumprimento do âmbito verifica-se, pela figura 4.32, que 48,5% dos projetos foram totalmente realizados, contudo houve um aumento de âmbito face ao planeado inicialmente. Com 31,2% surgem os projetos que foram totalmente realizados com alterações face ao planeado inicialmente. Com 12,9% surgem os projetos que foram totalmente realizados, sem alterações face ao planeado inicialmente. Com uma percentagem de 4,5% encontram-se os projetos que foram totalmente realizados, mas onde existiu redução de âmbito e com 1,5% surgem os projetos que foram totalmente realizados e a categoria outros.

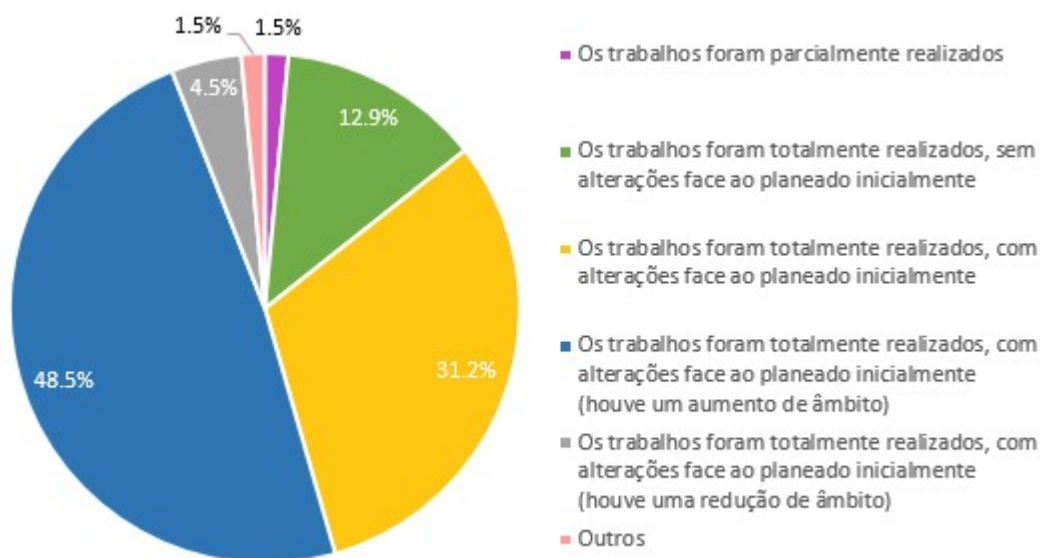


Figura 4.32. Âmbito

Os resultados do estudo “*Pulse of the Professional – 2018*” (PMI, 2018) são similares aos dados do presente estudo, visto que nele 52% dos projetos concluídos tiveram alterações de âmbito, sendo que em média um terço dos projetos que sofrem alterações (33%) são bem-sucedidos e 69% malsucedidos (PMI, 2018).

Na figura 4.33 com uma escala *Likert* similar à da questão anterior é possível verificar que o grau de cumprimentos do âmbito é de cumprimento total.

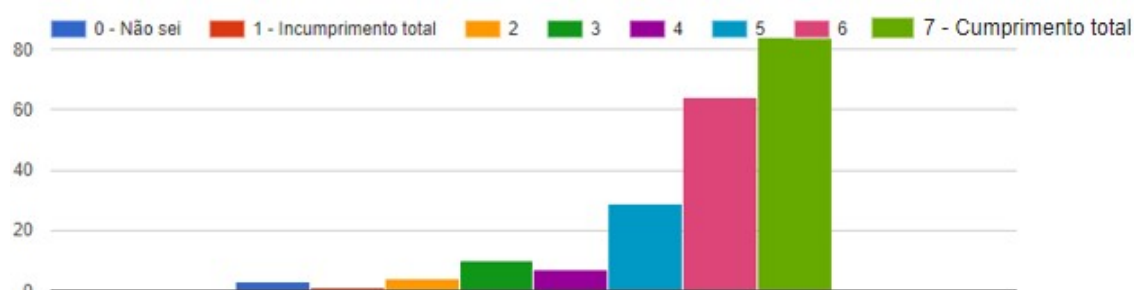
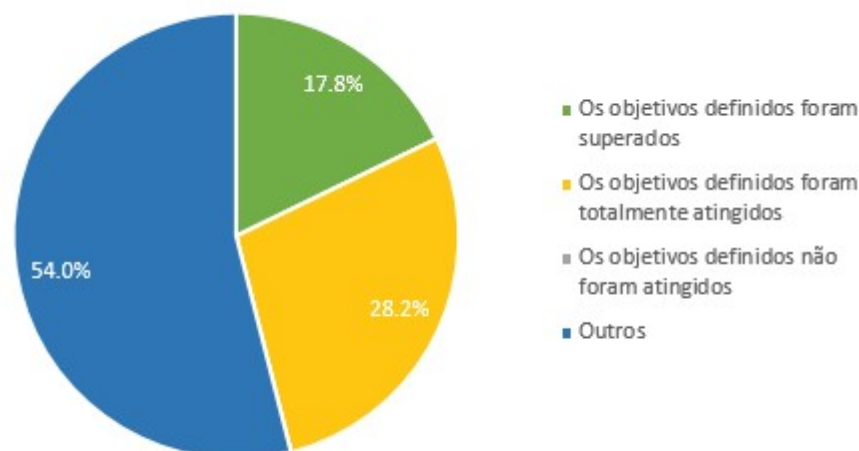


Figura 4.33. Grau de cumprimento do âmbito

#### 4.4.3 Objetivos

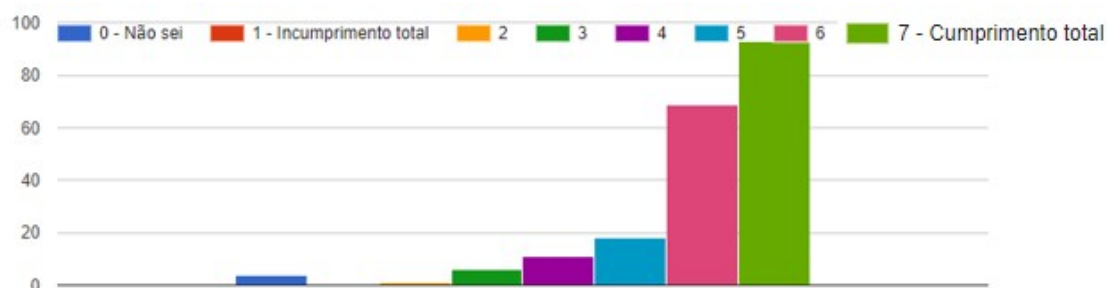
De acordo com a figura 4.34, 28,2% dos projetos atingiram totalmente os objetivos definidos. Com 17,8% encontram-se os projetos em que os objetivos foram superados. E, por fim, com 54% das respostas estão os projetos que cumpriram parcialmente os objetivos a que se tinham proposto e aqueles a que não é possível responder e que o respondente achou que não se adequa ao seu projeto, projetos que atingiram totalmente

os objetivos, mas com alterações face ao plano original, entre outros. No estudo do *Standish Group* são 19% os projetos que atingem os objetivos definidos, e 12% os que ficam muito longe de atingir os objetivos. Deste modo, os dados do presente estudo estão próximos do estudo do *Standish Group*, na medida em que os projetos que atingem os objetivos surgem numa percentagem maior do que aqueles que não os atingem (Chaos, 2018).



*Figura 4.34. Objetivos*

Na figura 4.35 com uma escala *Likert* similar à da questão anterior é possível verificar que o grau de cumprimento dos objetivos é de cumprimento total.

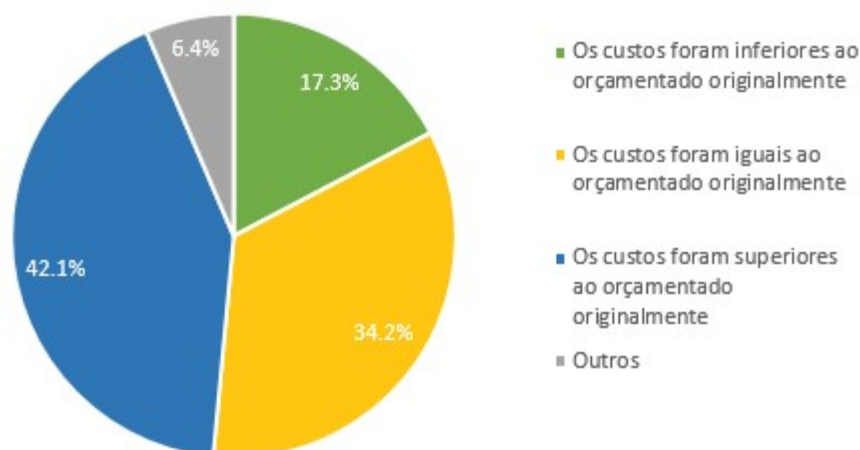


*Figura 4.35. Grau de cumprimento dos objetivos*

#### **4.4.4 Orçamento**

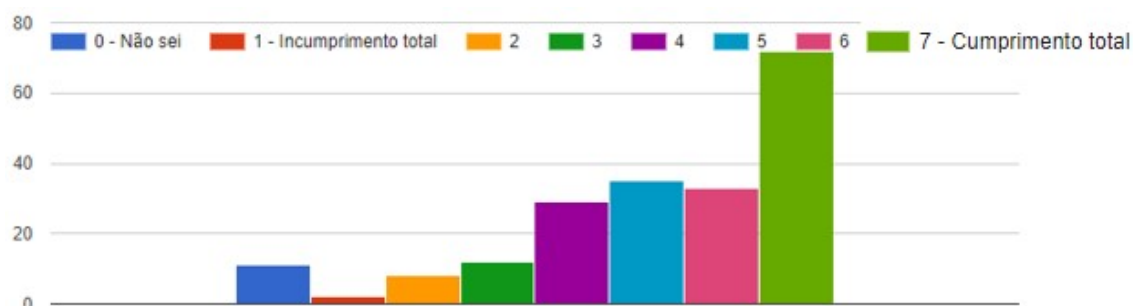
Através da análise da figura 4.36, verifica-se que 42,1% dos projetos excederam o orçamento estipulado inicialmente. Em segundo lugar encontram-se os projetos que cumpriram integralmente o orçamento estipulado no plano inicial, com 34,2% das respostas, seguindo-se, com 17,3%, os projetos que tiveram custos inferiores ao original. Numa minoria de projetos, os respondentes não sabiam responder, ou o projeto ainda se

encontra em fase de desenvolvimento ou o orçamento é ajustado às necessidades dos clientes, correspondendo a 6,4% das respostas. O estudo efetuado pelo *Standish Group* aponta no mesmo sentido, dado que 35% dos projetos cumprem o orçamento estipulado inicialmente e 65% falham relativamente ao planeado (Chaos, 2018).



*Figura 4.36. Orçamento*

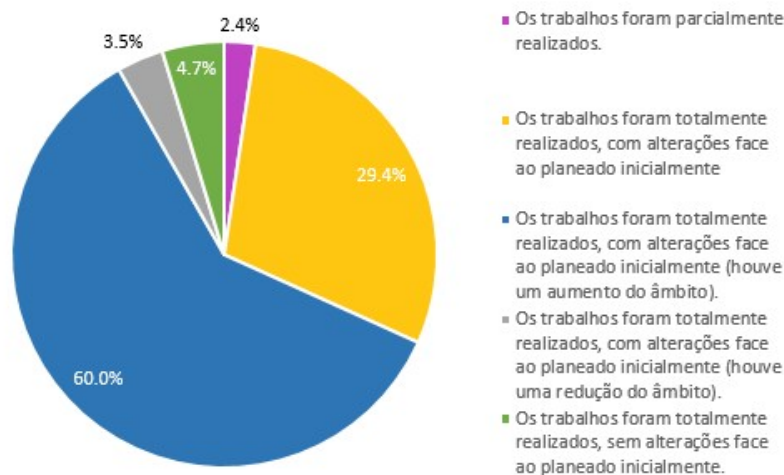
Na figura 4.37 com uma escala *Likert* similar à da questão anterior é possível verificar que o grau de cumprimento do orçamento é de cumprimento total.



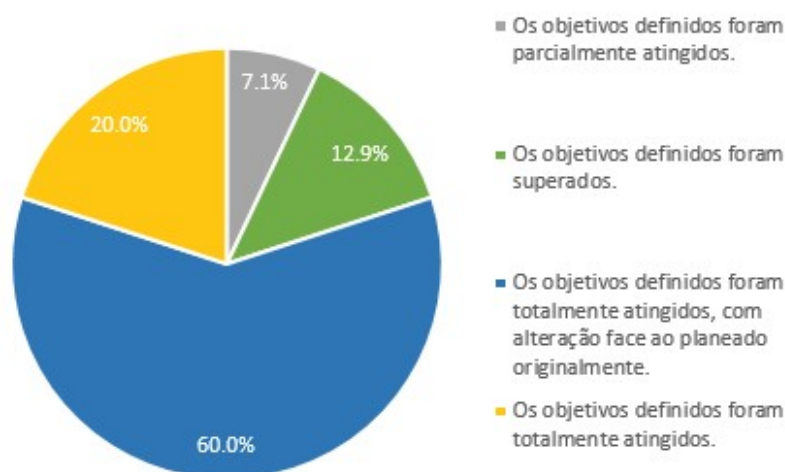
*Figura 4.37. Grau de cumprimento do orçamento*

Cruzando a questão de “Cumprimento do orçamento” com as questões de “Cumprimento do âmbito” e “Cumprimento dos objetivos”, verifica-se que nos projetos em que os custos foram superiores ao orçamentado originalmente (ver figura 4.36), 60% sofreu um aumento do âmbito (ver figura 4.38) e 60% teve uma alteração dos objetivos (ver figura 4.39).





*Figura 4.38. Custos superiores ao orçamentado e cumprimento do âmbito*



*Figura 4.39. Custos superiores ao orçamentado e cumprimento dos objetivos*

#### **4.4.5 Satisfação da empresa fornecedora**

Segundo as respostas obtidas, 58,4% das empresas fornecedoras obtiveram o mesmo grau de satisfação que estavam à espera, 31,2% dos respondentes mencionaram que o grau de satisfação da sua empresa com a realização do projeto superou as expetativas, 9,9% referiram que as expetativas não foram atingidas e 0,5% ainda não sabe responder visto que o projeto ainda está a decorrer, como se pode ver na figura 4.40 na secção outros.



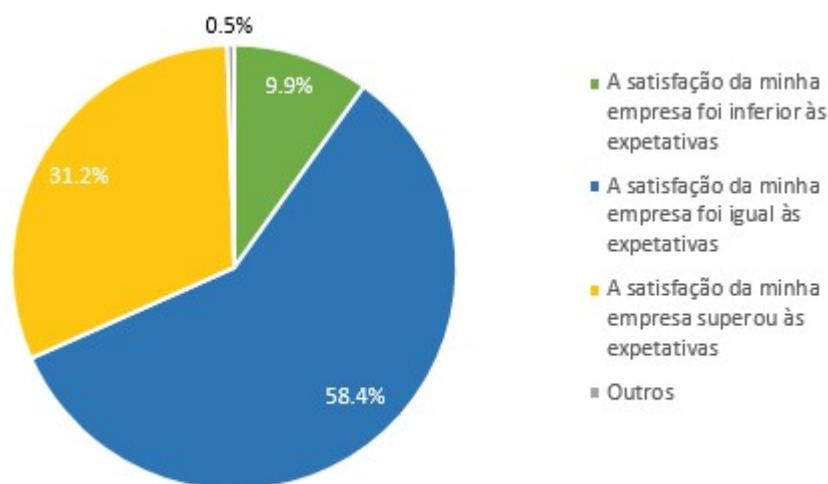


Figura 4.40. Satisfação da empresa fornecedora

Na figura 4.41 com uma escala *Likert* similar à da questão anterior é possível verificar que o grau de satisfação da empresa fornecedora é de satisfação total.

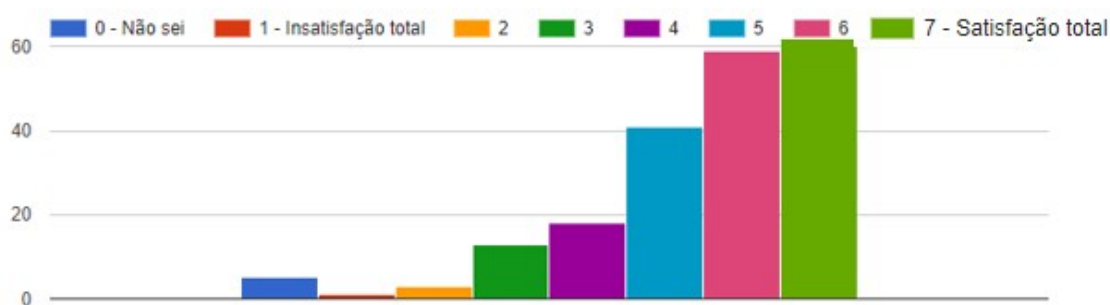


Figura 4.41. Grau de satisfação da empresa fornecedora

#### 4.4.6 Resultados globais da empresa com o projeto

Analisando as respostas obtidas através da figura 4.42, verifica-se que à pergunta “A sua empresa tornou-se mais capaz graças à aprendizagem conseguida no projeto?”, 165 dos respondentes mencionaram que a sua empresa aumentou a sua capacidade de trabalho devido à aprendizagem obtida com o projeto, tendo 21 dos respondentes referido que não e 16 não sabiam responder à pergunta em questão.

Quanto à questão “A sua empresa melhorou a sua imagem no mercado graças ao projeto?”, pode-se observar pela figura 4.42 que 141 dos respondentes alegam que a imagem da empresa melhorou, 30 indicam que a imagem da empresa não sofreu alteração com esta realização e 31 não sabiam responder.

Finalmente, à questão “A sua empresa obteve o lucro previsto (ou superior) com a execução do projeto?”, dos 202 respondentes, 128 referiram que a empresa obteve o lucro previsto ou superior, 42 que a empresa não atingiu o lucro pretendido com a execução deste projeto e 32 não sabiam responder à questão.

Sobre esta última pergunta pode-se questionar o facto de que para alguns dos projetos que sofreram alterações de âmbito ou objetivos, por vezes não existe reajuste de orçamento e muitas vezes as empresas vêem-se obrigadas a alocar mais recursos do que era suposto para serem cumpridos os prazos estipulados no plano inicial. Deste modo pode ser uma justificação para as empresas não conseguirem atingir o lucro previsto inicialmente com a execução de determinado projeto. Esta reflexão é apoiada pelo estudo “*Pulse of the Professional – 2018*” (PMI, 2018), que menciona que uma mudança de âmbito/objetivos num produto ou projeto sem ajuste de tempo, custos e recursos faz com que se desperdice dinheiro, se diminua a satisfação e se atrasem os benefícios do projeto, traduzindo-se em mais trabalho do que o planeado inicialmente.

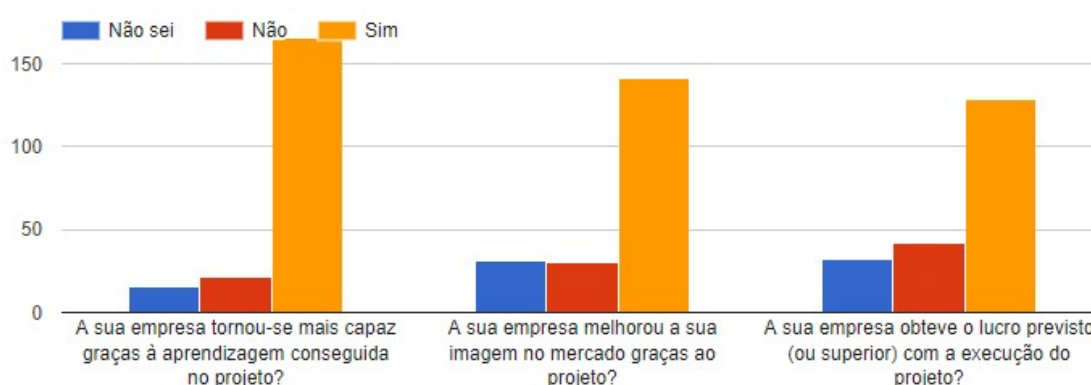


Figura 4.42. Resultados globais da empresa fornecedora

#### 4.4.7 Impacto dos *deliverables* no negócio do cliente

Para medir o impacto que os *deliverables* tiveram no negócio foi pedido aos respondentes que indicassem numa escala *Likert* de 1 a 7, em que 1 significa “Muito negativo” e 7 significa “Muito positivo”, o impacto dos *deliverables* no negócio do cliente. Na figura 4.43, que apresenta os resultados a esta questão, é possível observar que o impacto foi positivo, sendo que as maiores barras do gráfico correspondem às categorias mais positivas, 5, 6 e 7 com 49, 71 e 55 respostas, respetivamente.

Embora não se consiga ver no gráfico, houve um respondente que considerou que o impacto foi parcialmente negativo e outro que considerou que o impacto foi negativo.

Por fim, 16 respondentes não tinham conhecimento para responder a esta questão.

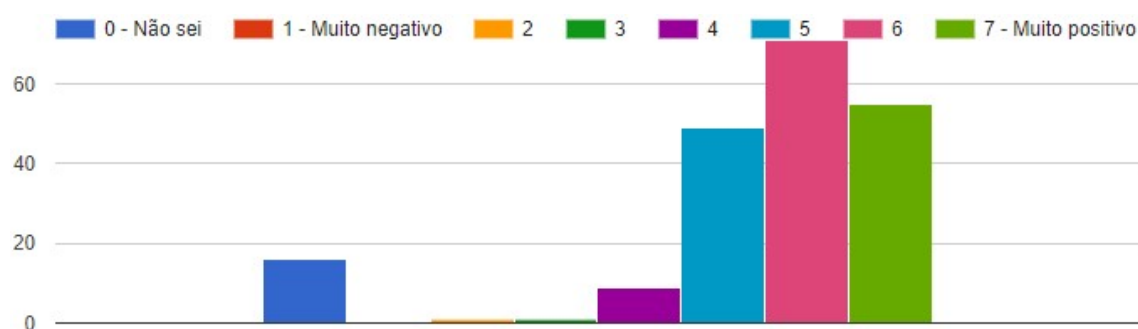


Figura 4.43. Impacto dos deliverables no negócio do cliente

#### 4.4.8 Satisfação do cliente

Ao observar a figura 4.44 verifica-se que 50% dos respondentes menciona que o cliente obteve o grau de satisfação igual às suas expetativas. Com 39,1% das respostas, surgem os clientes em que o seu grau de satisfação superou as expetativas. Com 8,9% encontramos os projetos que não satisfizeram as expetativas do cliente. Na categoria “Outros”, com uma ínfima percentagem, 2%, encontram-se os projetos que ainda estão a decorrer; os projetos em que os clientes ficaram satisfeitos com o produto, mas descontentes com a data de entrega e os projetos em que não foi solicitado ao cliente o grau de satisfação.

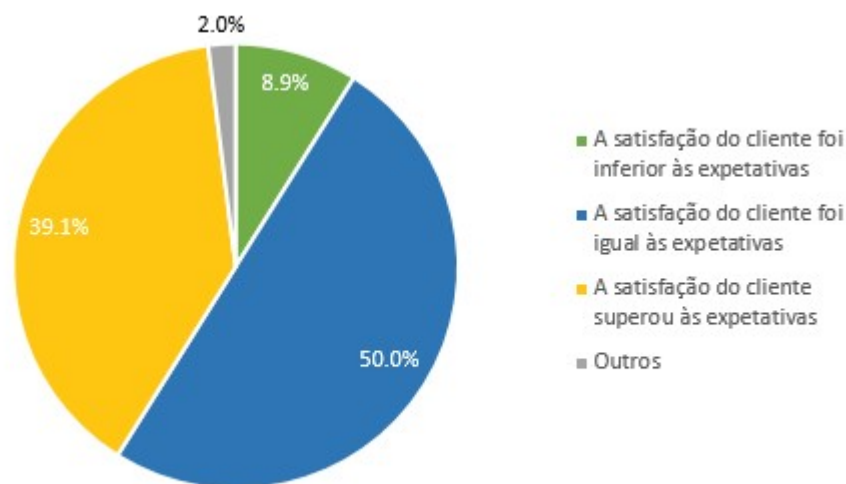


Figura 4.44. Satisfação do cliente

Na figura 4.45 com uma escala *Likert* similar à da questão anterior é possível verificar que o grau de satisfação dos clientes é muito positivo.

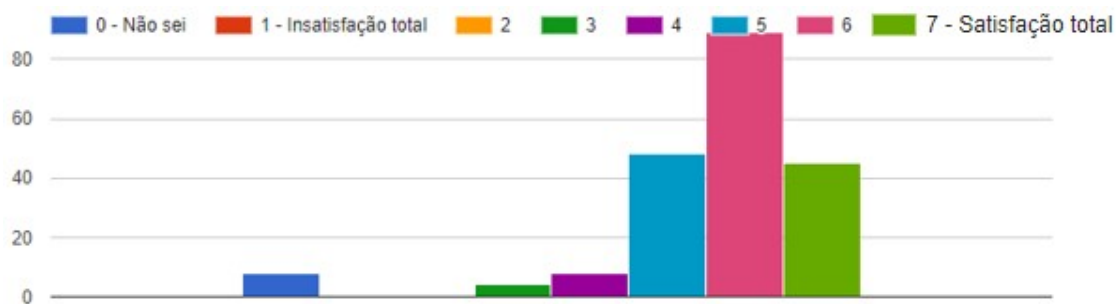


Figura 4.45. Grau de satisfação do cliente

#### 4.4.9 Aceitação do projeto pelo cliente

Analisando as respostas à questão “O cliente aceitou o encerramento do projeto e os *deliverables* de acordo com o previsto?”, 176 responderam de forma afirmativa, 18 mencionaram que não e 8 não tinham conhecimento para responder.

À pergunta “O Cliente efetuou o pagamento do projeto conforme previsto?”, dos 202 respondentes, 168 referiram que o pagamento foi efetuado como previsto, 14 mencionaram que o pagamento não foi efetuado como previsto e 20 não responderam a esta questão.

Relativamente à pergunta de reclamações sobre os *deliverables* (“O cliente apresentou alguma reclamação sobre os *deliverables* do projeto?”), 38 responderam que sim, 149 alegaram que não houve reclamações e 15 não possuem conhecimento para responder à questão.

De acordo com a figura 4.46, 23 dos respondentes referiram que existiram reclamações sobre a equipa de projeto, 166 apontam que não houve reclamações e 13 não tinham conhecimento. Esta análise é relativa à pergunta “O cliente apresentou alguma reclamação sobre a equipa do projeto?”.

Por fim, à última pergunta, relacionada com a aceitação do projeto por parte do cliente, (“Houve alguma perturbação do negócio do cliente aquando do *go-live* do projeto?”) 38 dos respondentes mencionam que o *go-live* do projeto acarretou perturbações para o negócio, 147 responderam negativamente e 17 abstiveram-se.

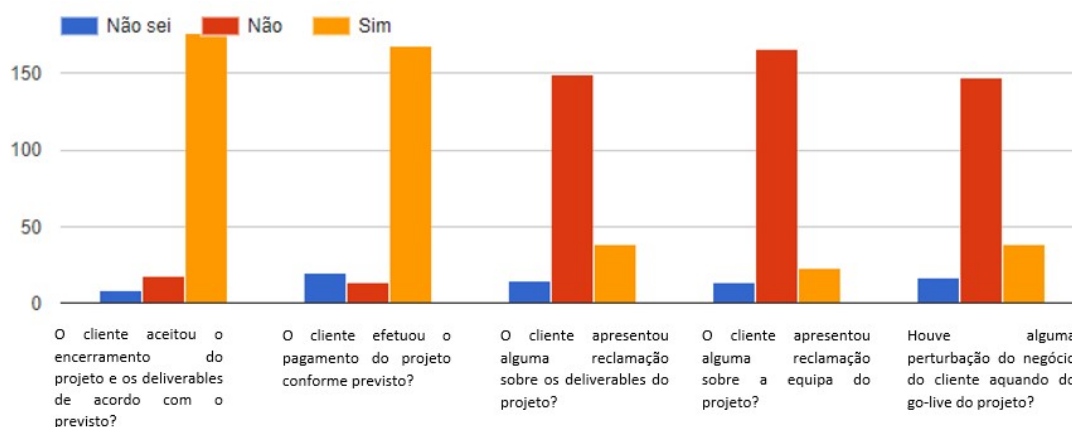


Figura 4.46. Aceitação do projeto pelo cliente

#### 4.4.10 Benefícios de acordo com o previsto

Para medir se os benefícios perspetivados pelo cliente com o projeto foram alcançados utilizou-se uma escala *Likert*, de 1 a 7, em que 1 significa “Falhou totalmente” e 7 significa “Alcançou totalmente”. Analisando a figura 4.47, verifica-se que os clientes consideraram que os benefícios esperados com o projeto foram atingidos. Relativamente a esta questão, 53 responderam que o benefício alcançado correspondia completamente ao perspetivado, 74 mencionaram que os benefícios alcançados foram praticamente iguais aos esperados e 57 que os benefícios ficaram um pouco aquém das expetativas. Por fim, 17 respondentes não tinham conhecimento para responder a esta questão, tendo um respondente considerado que os benefícios ficaram muito abaixo do perspetivado pelo cliente.

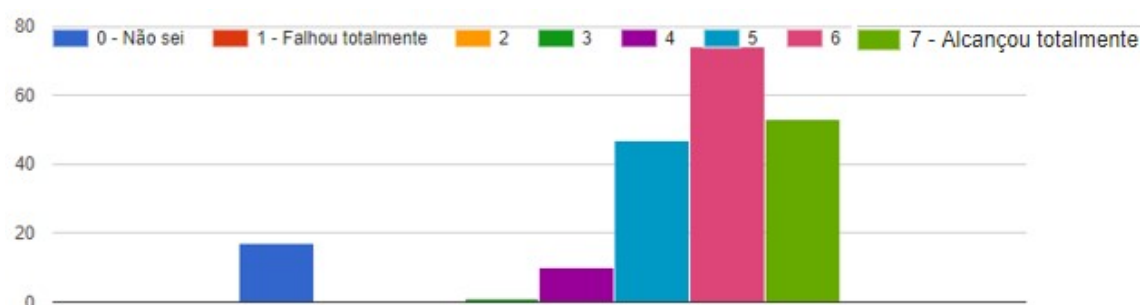
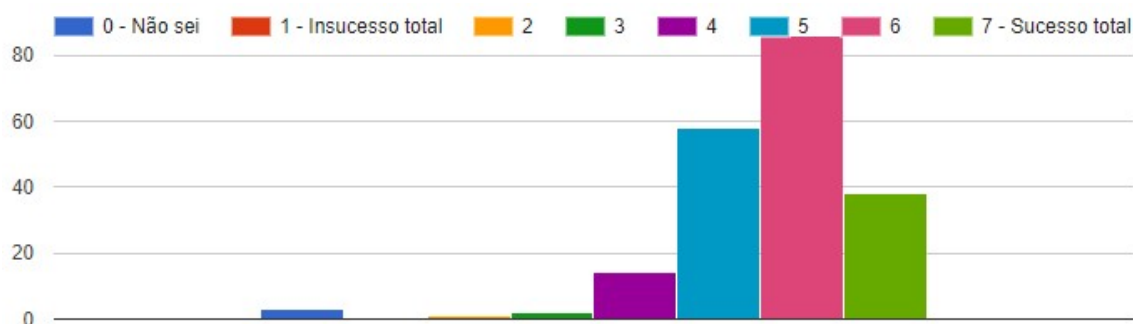


Figura 4.47. Benefícios adquiridos pelo cliente

#### 4.4.11 Sucesso global do projeto

Tendo por base as várias vertentes abordadas neste estudo pediu-se aos respondentes para avaliarem o sucesso global do projeto através de uma escala *Likert* com 7 categorias. Neste ponto, 38 dos respondentes consideraram que o projeto tinha alcançado totalmente

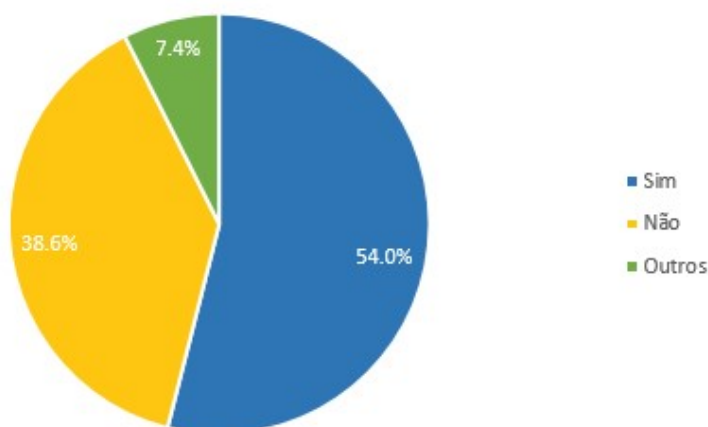
o sucesso, 86 classificaram o sucesso como excelente, 58 dos respondentes consideraram que o projeto teve um sucesso muito bom, 14 que o sucesso foi razoável, 3 respondentes que o sucesso foi fraco ou muito fraco e 3 que não sabem responder a este tópico, como se apresentada na figura 4.48.



*Figura 4.48. Sucesso global do projeto*

#### **4.4.12 Outros projetos desenvolvidos**

Na figura 4.49 pode-se observar que em 54% dos casos outros projetos foram desenvolvidos aquando a execução do projeto selecionado para o estudo, 38,6% não estava a realizar mais nenhum projeto e 15 dos respondentes não sabiam responder ou achavam que a pergunta não se aplicava, correspondendo a 7,4% das respostas.

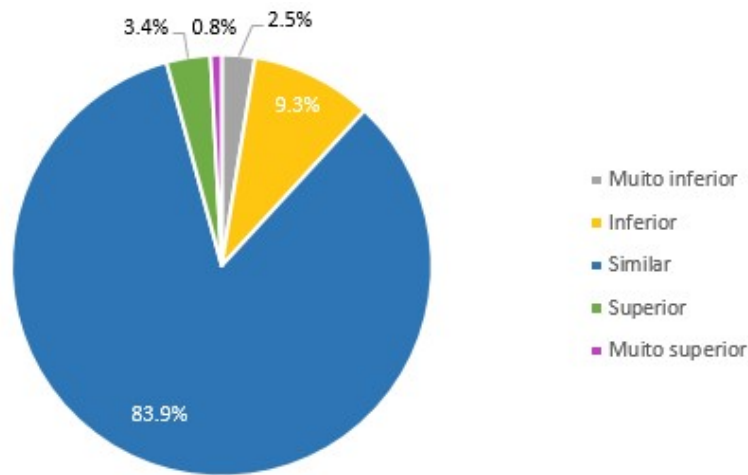


*Figura 4.49. Outros projetos desenvolvidos para o mesmo cliente*

#### **4.4.13 Sucesso dos outros projetos relativamente ao projeto caraterizado**

Considerando os inquiridos que responderam de forma positiva à questão anterior, pediu-se para analisarem o sucesso dos outros projetos que estariam a ser desenvolvidos relativamente ao projeto caraterizado e, como se pode ver na figura 4.50, 83,9% referiu que o sucesso foi similar, 9,3% alega que o sucesso foi inferior, 3,4% indicam que o

sucesso foi superior, 2,5% muito inferior e um respondente reporta que o sucesso foi muito superior correspondendo a 0,8% das respostas.



*Figura 4.50. Sucesso dos outros projetos relativamente ao projeto caraterizado*

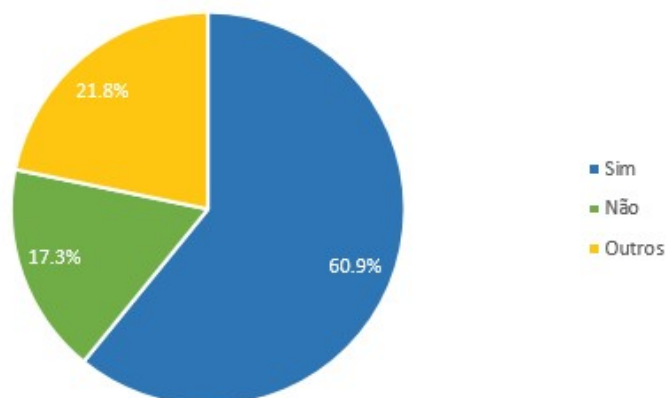
## **4.5 Caraterização do pós-projeto**

Nesta secção aborda-se a envolvente do projeto após o seu término, ou seja, afere-se se existiu um contrato de manutenção e qual a sua duração após a entrega do projeto, se o cliente utilizou os *deliverables* entregues, se este contratou novos projetos e se a empresa cliente recomendou a empresa fornecedora a potenciais clientes.

### **4.5.1 Contrato de manutenção**

Dos 202 respondentes, 60,9% afirmaram que o cliente efetuou contrato de manutenção. Com 17,3% surgem projetos em que o cliente não efetuou contrato de manutenção e 21,8% dos respondentes consideraram que não se aplica a questão ao seu projeto ou não têm conhecimento para responder, estando esta percentagem representada na categoria “Outros” da figura 4.51.

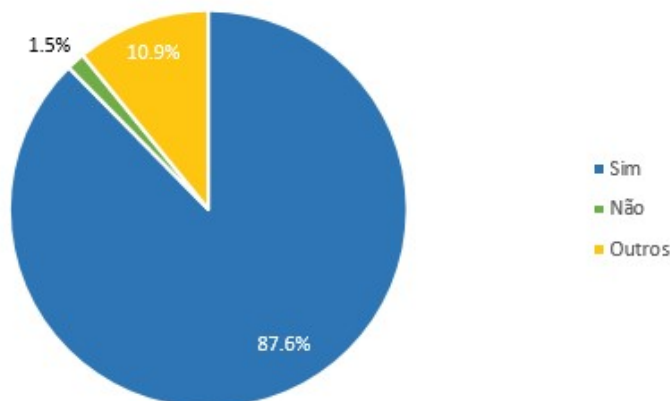
Pediu-se ainda aos respondentes que mencionaram a contratualização de manutenção para o seu projeto que referissem a duração do mesmo. Concluiu-se que a duração dos contratos de manutenção foi diversificada: 3 meses, 6 meses, 1 ano, 2 anos e sem término. Contudo, o mais regular é o contrato de manutenção ser de um ano, com possibilidade de renovação no final desse tempo.



*Figura 4.51. Contrato de manutenção*

#### **4.5.2 Uso dos *deliverables***

Relativamente ao uso dos *deliverables* após o término do projeto verifica-se, como apresenta a figura 4.52, que 87,6% dos clientes usaram os *deliverables* resultantes do projeto, 1,5% não tencionavam utilizar e a restante percentagem corresponde a respondentes que não sabiam responder ou não consideraram a pergunta aplicável.



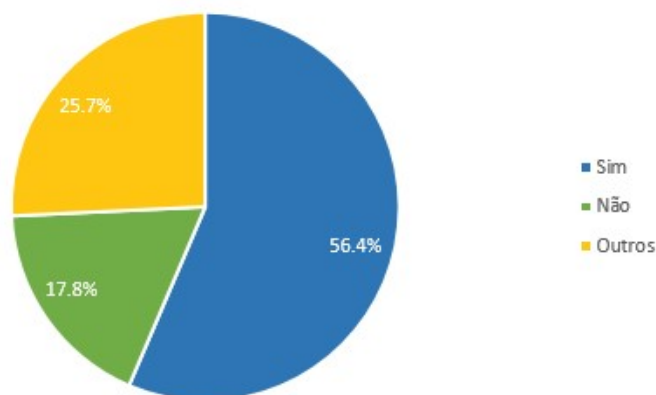
*Figura 4.52. Uso dos deliverables*

#### **4.5.3 Contratação de novos projetos**

De acordo com a figura 4.53, 56,4% dos respondentes referem que o cliente voltou a contratar novos projetos depois do término do projeto, 17,8% não voltou a contratar novos projetos e a restante percentagem corresponde a respondentes que não sabiam a resposta ou achavam que esta não era aplicável.



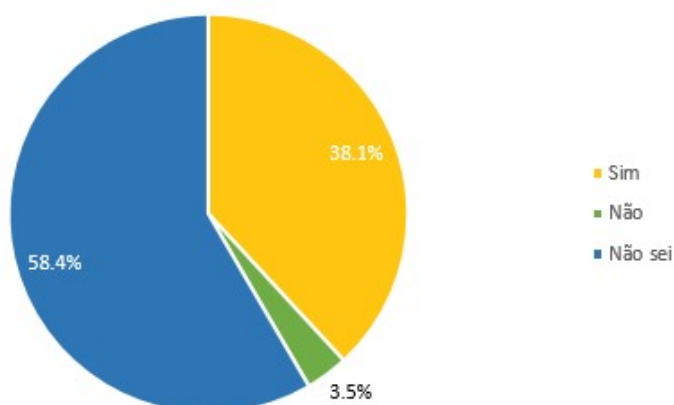
Esta elevada percentagem de novos contratos pelo mesmo cliente é também um indicador de sucesso do projeto. Ou seja, anteriormente verifica-se que a maioria dos respondentes afirmavam que os projetos tinham sido bem-sucedidos e esta questão em análise reforça essa tese, pois muitas vezes o que faz um cliente voltar a contratar a mesma empresa fornecedora para a execução de novos projetos é o facto de ter ficado satisfeito em execuções anteriores.



*Figura 4.53. Contratação de novos projetos*

#### **4.5.4 Recomendação da empresa por parte do cliente**

Quando os respondentes foram questionados se o cliente teria recomendado a sua empresa a um potencial novo cliente, como se pode ver na figura 4.54, 58,4% não tinha conhecimento sobre a questão, 38,1% afirmou que o cliente recomendou a sua empresa a um potencial cliente e 3,5% dos respondentes afirmam que o cliente não recomendou a sua empresa.



*Figura 4.54. Recomendação da empresa a um potencial cliente por parte do cliente*

## CONCLUSÃO

O presente trabalho de investigação teve como principal objetivo enriquecer o conhecimento existente sobre as práticas da gestão de projetos de desenvolvimento de software em Portugal, com principal ênfase no sucesso dos mesmos.

Nos capítulos 1 e 2 faz-se a revisão de literatura, abordando um conjunto de conceitos de suporte ao trabalho desenvolvido, designadamente: software, desenvolvimento de software, projeto, projeto de desenvolvimento de software, gestão de projeto, processos associados à gestão de projetos e o sucesso em gestão de projetos. No terceiro capítulo foi descrita a metodologia apresentada, a metodologia *survey*, e elabora-se um resumo do instrumento de recolha de dados utilizado. No quarto capítulo apresentaram-se os resultados e fez-se a respetiva análise e discussão, comparando com outros estudos recentes, como os estudos da *Pulse of The Profession* (PMI, 2017b, 2018). No último capítulo apresentam-se algumas considerações finais sobre o trabalho desenvolvido, destacando-se os contributos mais relevantes do mesmo que se apresentam de seguida.

Este estudo corrobora a ideia de que o mundo da gestão de projetos ainda é um mundo dominado pelo género masculino, aparecendo o género feminino representado com 22,8%.

Verifica-se que a experiência é um aspeto importante para os gestores de projetos dado que a maior parte dos respondentes ao estudo são gestores de projetos com cinco ou mais anos de experiência.

Comprova-se também a premissa de que as certificações são importantes nesta área, pois 150 dos 202 respondentes do estudo possuem uma ou mais formações especializadas ou certificações em gestão de projetos. Esta ideia da necessidade da certificação em gestão de projetos e de que a mesma contribui para o sucesso dos mesmos é evidenciada pelo PMI (PMI, 2017b), sendo que a certificação que mais se destaca é a PMP.

Dos 202 respondentes, mais de metade menciona que o último projeto em que participou foi de desenvolvimento de software, sendo seguido por projetos de implementação de pacotes de software.

Com o estudo foi possível verificar que se está perante uma mudança de paradigma no que toca às metodologias de desenvolvimento de software, estando os gestores de projetos a optar por abordagens/metodologias ágeis que se ajustam melhor à mudança. Contudo, não existe nenhuma metodologia que se destaque relativamente às restantes.

No que concerne às empresas que desenvolvem o software, designadas no estudo de empresas fornecedoras, a maioria são empresas ligadas ao desenvolvimento de software, de grande dimensão, possuindo a maioria 250 ou mais colaboradores, com volumes de negócios muito diversificados, predominando empresas com volume de negócios acima de 50 000 000 de euros. Quanto à sua presença geográfica, verifica-se que maior parte das empresas se situa em Portugal e que a sua presença internacional não ultrapassa os 20 países. Metade das empresas fornecedoras possui gabinete de gestão de projetos, mais conhecido por PMO, para definir os padrões e boas práticas de gestão de projetos, de acordo com a filosofia da empresa e para potenciar o sucesso dos projetos. Cruzando estes dados com o estudo *Pulse of the Profession* (PMI, 2017b), verifica-se que existe uma crescente preocupação por parte das organizações em implementar as melhores práticas de gestão de projetos com vista a fomentar o sucesso. Relativamente às certificações, mais de metade das empresas possui a certificação ISO 9001, seguindo-se a certificação CMMI.

De acordo com os dados obtidos relativos às empresas clientes verifica-se, como seria expetável, que o setor de atividade é muito diversificado, sendo que aqueles que mais se destacam são o financeiro e de seguros. A maior parte das empresas clientes são também elas grandes empresas, com mais de 250 colaboradores.

Os resultados do estudo permitem ainda aferir que a maioria dos respondentes considera que o projeto em que participou e que selecionou para responder ao presente estudo teve perto de alcançar o sucesso total, tendo cumprido o tempo, o âmbito, os objetivos e o orçamento estipulados.

Relativamente ao grau de satisfação da empresa fornecedora mediante a realização do projeto, a maioria dos respondentes considera que a satisfação foi total ou muito perto do total, correspondendo às expetativas da mesma. Globalmente, os respondentes consideram que a sua empresa se tornou mais capaz, com uma melhor imagem no mercado e com lucro superior ao previsto com a realização do projeto em causa.

De acordo com a maioria dos respondentes, a satisfação do cliente igualou ou superou as suas expetativas, tendo este aceite o encerramento do projeto e *deliverables* e efetuado o pagamento conforme previsto, sem reclamações dos *deliverables* nem da equipa de projeto e sem perturbações no seu negócio. Ou seja, a maioria dos clientes alcançou com os *deliverables* entregues os benefícios que tinha perspetivado.

Após o término do projeto, a maioria dos clientes efetuam contratos de manutenção dos *deliverables* com períodos variáveis de tempo. 87,6% das empresas clientes utilizaram os *deliverables* entregues e contrataram novos projetos à empresa fornecedora. Além da contratação de novos projetos, existiram ainda empresas clientes que recomendaram a empresa fornecedora a um potencial cliente, o que é um indicador de sucesso.

Futuramente seria importante voltar a efetuar este estudo para identificar tendências, como a atual utilização das metodologias ágeis. Seria também interessante utilizar os dados deste estudo com estatística inferencial para, por exemplo, identificar relações entre as questões ou diferenças nas respostas.

Ao concluir este trabalho de investigação espera-se que o mesmo possa contribuir para o enriquecimento do conhecimento sobre as práticas de gestão de projetos de desenvolvimento de software.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alshamrani, A., & Bahattab, A. (2015). *A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model*
- Arora, A., Arunachalam, V. S., Asundi, J., & Fernandes, R. (2001). The Indian software services industry. *Research Policy*, 30(8), 1267–1287. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00148-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00148-7)
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00069-6)
- Axelos. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2®*. AXELOS, Global Best Practice. Retirado de <https://www.axelos.com/store/book/managing-successful-projects-with-prince2-2017>
- Aziz, E. E. (2014). The PMO: your key to strategy execution and results delivery
- Baccarini, D. (1999). The Logical Framework Method for Defining Project Success. *Project Management Journal*, 30(4), 25–32. <https://doi.org/10.1177/875697289903000405>
- Bannerman, P. L. (2008). Defining project success: A multilevel framework. In *Proceedings of the Project Management Institute Research Conference* (pp. 1–14). Citeseer
- Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. Van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). Manifesto para o Desenvolvimento Ágil de Software.
- Bell, R. (2009). *Information Technology for Management*. Tata McGraw Hill Education Private Limited
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball Sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141–163. <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Boehm, B. W. (1981). *Software engineering economics* (Vol. 197). Prentice-hall

Englewood Cliffs (NJ)

Braz, M. J. Q. (2015). *Gestão de projetos : as práticas de uma empresa de software*

Brodt, A. (2017). Scrum: Papéis, Eventos e Artefatos – Alexandre Brodt

Cardoso, J. (2008). *Gestão de Projectos de Desenvolvimento de Software em Grandes Empresas Portuguesas*

Chaos. (2018). *Project Resolution Benchmark Report Project Resolution Benchmark for IBEX Financial Corp*

Costa, I. M. da. (2017). *Avaliação do Sucesso em Projetos de Tecnologias e Sistemas de Informação*. Universidade do Minho. Retrieved from [https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/53519/1/Inês Moutinho da Costa.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/53519/1/Inês%20Moutinho%20da%20Costa.pdf)

Dal Forno, G., & Müller, F. (2017). *Fatores Críticos em Projetos de Desenvolvimento de Software*. *Revista Pretexto* (Vol. 18). <https://doi.org/10.21714/pretexto.v18i2.5295>

Diário as Beiras. (2017). *1000 Maiores Empresas do Centro*

Engle, P. (2005). The project management office. *Industrial Engineer*, 37(1), 20–21

Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. Z., & Jean Moscarola. (2000). O método de pesquisa *survey*

Henderson, Linda S. & Stackman, R. W. (2010). Gender in Project Management - Role, Location, Technology, Cost

Hill, M. M., & Hill, A. (2008). *Investigação por Questionário*

Hwang, B.-G., & Ng, W. J. (2013). Project management knowledge and skills for green construction: Overcoming challenges. *International Journal of Project Management*, 31(2), 272–284. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2012.05.004>

IDC. (2018). Diretório global das TIC. *Revista Comunicações*

ISO. (2012). *ISO 21500:2012 - Guidance on project management*. Retirado de <https://www.iso.org/standard/50003.html>

Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New York: Wiley

Koscianski, A., & Soares, M. dos S. (2007). *Qualidade de Software - 2ª Edição: Aprenda*

- as metodologias e técnicas mais ... - André Koscianski, Michel dos Santos Soares - Google Livros
- Lee, N. A. (2013). Internal vs. External Deliverables - Nick Lee's Blog - Quora
- Marcelino, I. (2015). 1000 Maiores Empresas. *Diário Económico*, 305
- Matos, S., & Lopes, E. (2013). Prince2 or PMBOK – A Question of Choice. *Procedia Technology*, 9, 787–794. <https://doi.org/10.1016/J.PROTCY.2013.12.087>
- Miguel, A. (2015). *Gestão de Projetos de Software*
- Morisio, M., Seaman, C. ., Basili, V. ., Parra, A. ., Kraft, S. ., & Condon, S. . (2002). COTS-based software development: Processes and open issues. *Journal of Systems and Software*, 61(3), 189–199. [https://doi.org/10.1016/S0164-1212\(01\)00147-9](https://doi.org/10.1016/S0164-1212(01)00147-9)
- Munns, A. K., & Bjeirmi, B. F. (1996). *The role of project management in achieving project success. International Journal of Project Management*
- Newsted, P. R., Huff, S. L., & Munro, M. C. (1998). Survey Instruments in Information Systems. *MIS Quarterly*, 22(4), 553. <https://doi.org/10.2307/249555>
- Numa, W. (2011). Questionário como instrumento de pesquisa
- Overhage, S., Schlauderer, Sebastian Birkmeier, D., & Miller, J. (2010). On the Developer Adoption of Scrum: A New Acceptance Model for Agile Methodologies. *All Sprouts Content*, 368. Retirado de [https://aisel.aisnet.org/sprouts\\_all/368](https://aisel.aisnet.org/sprouts_all/368)
- Overhage, S., Schlauderer, S., Birkmeier, D., & Miller, J. (2011). What Makes IT Personnel Adopt Scrum? A Framework of Drivers and Inhibitors to Developer Acceptance. In *2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 1–10). <https://doi.org/10.1109/HICSS.2011.493>
- Pinheiro, J. (2018). Software Development Life Cycle (SDLC) phases
- Pinsonneault, A., & Kraemer, K. (1993). Survey Research Methodology in Management Information Systems: An Assessment. *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 75–105. <https://doi.org/10.1080/07421222.1993.11518001>
- PMI. (2013a). *PMBOK® Guide- Fifth Edition*
- PMI. (2013b). *Software Extension to PMBOK® Guide – Fifth Edition*.
- PMI. (2017a). *PMBOK® Guide - Sixth Edition*

- PMI. (2017b). *Success Rates Rise | Pulse of the Profession 2017*. Retrieved from <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf>
- PMI. (2018). *Success in Disruptive Times | Pulse of the Profession 2018*. Retrieved from <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>
- Pressman, R. S. (2005). *Software engineering : a practitioner's approach*. McGraw-Hill.
- Roebuck, K. (2011). *Systems Development Life Cycle (SDLC): High-impact Strategies - What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*
- Royce, W. (1970). Managing the development of large software systems: concepts and techniques
- Sabyasachi. (2017). What is a Deliverable
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2016). *O Guia do Scrum*
- SCRUMstudy. (2013). *Um Guia para o Conhecimento em Scrum (Guia SBOK™)*
- Shokri-Ghasabeh, M., & Kavousi-Chabok, K. (2009). *Generic project success and project management success criteria and factors: Literature review and survey*
- Siau, K., & Rossi, M. (2011). Evaluation techniques for systems analysis and design modelling methods - a review and comparative analysis. *Information Systems Journal*, 21(3), 249–268. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00255.x>
- Silva, A. G. da. (2018). A importância dos métodos ágeis na engenharia de software
- Sommerville, I. (2007). *Software Engineering* (8th ed.). Pearson Education
- Sousa, J. (2018). *Estudo comparativo das Metodologias Ágeis e PMBOK*
- Varajão, J. (2016). Success Management as a PM Knowledge Area - Work-in-Progress. *Procedia Computer Science* 100, 1095-1102
- Varajão, J., Dominguez, C., Ribeiro, P., & Paiva, A. (2014). Critical success aspects in project management: Similarities and differences between the construction and the software industry. *Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette*, 21(2), 583–589



- Varajão, J., & Trigo, A. (2016). Evaluation of is project success in infsysmakers: An exploratory case study. In *2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016*
- Varajão, J., Trigo, A., & Barroso, J. (2009a). *Motivations and trends for IT/IS adoption: Insights from Portuguese companies. Social, Managerial, and Organizational Dimensions of Enterprise Information Systems*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-856-7.ch024>
- Varajao, J., Trigo, A., Figueiredo, N., Barroso, J., & Cruz, J. B. (2009b). Information systems services outsourcing reality in large Portuguese organisations. *International Journal of Business Information Systems*, 4(1), 125. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2009.021606>
- VersionOne. (2017). *VersionOne 11th Annual State of Agile Report*
- Vlahov, R. D., Mišić, S., & Radujković, M. (2016). The Influence of Cultural Diversity on Project Management Competence Development – The Mediterranean Experience. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 226, 463–469. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.212>
- Wolf, C., Joye, D., Smith, T. W., & Fu, Y. (2016). *The SAGE Handbook of Survey Methodology*. Sage

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1 - Questionário**

## **Práticas de Avaliação do Sucesso dos Projetos de Desenvolvimento de Software**

Gostaríamos de o convidar a participar num trabalho de investigação sobre a realidade atual da Gestão de Projetos de Desenvolvimento de Software, focado nas práticas de avaliação do sucesso.

A sua colaboração no preenchimento do seguinte questionário é muito importante (o tempo estimado de resposta é de cerca de 10 a 15 minutos), por forma a se potenciar a qualidade e o rigor dos resultados.

Como incentivo, a equipa de projeto compromete-se a doar um quilo de arroz ao Banco Alimentar por cada resposta válida obtida com a identificação do respondente. No final do estudo será enviado o comprovativo da doação a todos os respondentes, como forma de agradecimento do seu contributo social.

Todas as respostas a este questionário são confidenciais e serão utilizadas no âmbito deste trabalho. Os resultados globais serão disponibilizados aos participantes que o pretenderem.

O questionário está estruturado da seguinte forma:

- A) Caracterização do respondente
- B) Caracterização do projeto
- C) Caracterização da sua empresa
- D) Caracterização da empresa cliente do projeto
- E) Caracterização do sucesso do projeto
- F) Caracterização do pós-projeto

No caso de surgir alguma dúvida acerca do questionário, por favor não hesite em contactar-nos através do e-mail [iscac13096@alumni.iscac.pt](mailto:iscac13096@alumni.iscac.pt) (ou [mariana\\_laranjeira@msn.com](mailto:mariana_laranjeira@msn.com)).

Agradecemos antecipadamente a vossa participação.

Atenciosamente,

Mariana Laranjeira (estudante do Mestrado de Sistemas de Informação de Gestão do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra)

António Trigo, Instituto Politécnico de Coimbra (Orientador)

João Varajão, Universidade do Minho (Orientador)

**\*Obrigatório**

### **A. Caracterização do respondente**

1. Por favor, indique o género \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Feminino

☐ Masculino

**2. Por favor, indique a sua idade \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Menos de 25 anos  
☐ 26 aos 30 anos  
☐ 31 aos 35 anos  
☐ 36 aos 40 anos  
☐ 41 aos 50 anos  
☐ Mais de 50 anos

**3. Quantos anos de experiência possui em gestão de projetos? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Menos de 5 anos  
☐ Entre 5 a 10 anos  
☐ Mais de 10 anos

**4. Qual a função que desempenha atualmente? \***

\_\_\_\_\_

**5. Qual o grau académico mais elevado que possui? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Ensino Secundário  
☐ Bacharelato  
☐ Licenciatura (pré-bolonha)  
☐ Licenciatura (pós-bolonha)  
☐ Pós-graduação  
☐ MBA  
☐ Mestrado  
☐ Doutoramento  
☐ Outra: \_\_\_\_\_

**6. Por favor, indique se possui alguma formação especializada ou certificação em gestão de projetos (ex.: PMBoK, PMP)?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**7. Indique por favor o número aproximado de projetos em que já assumiu o papel de gestor de projetos (ex.: cerca de 5). \***

\_\_\_\_\_

**B. Caracterização do projeto - Para responder às próximas questões, por favor selecione, do conjunto de projetos que tenham terminado há pelo menos seis meses, o último projeto em que participou (realizado para um cliente externo à sua empresa).**

8. Qual foi o tipo de projeto que selecionou? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Desenvolvimento de software
- ☐ Implementação de pacotes de software
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

9. Qual o tipo de deliverables do projeto que selecionou (o que foi entregue ao cliente)? \*

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- ☐ Produto(s) (por exemplo, Aplicações de Software, Relatórios, Manuais, etc.)
- ☐ Serviço(s) (por exemplo, Migração de Dados, Formação, Instalação, etc.)
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

10. Qual foi a duração total do projeto que selecionou (em meses)? \*

\_\_\_\_\_

11. Qual foi o orçamento total do projeto que selecionou (em milhares de euros) ? \*

\_\_\_\_\_

12. Qual foi o número aproximado de elementos da equipa de execução do projeto, pertencentes à sua empresa (empresa fornecedora)? \*

\_\_\_\_\_

13. Qual foi o número aproximado de elementos da equipa de execução do projeto, pertencentes à empresa cliente (caso tenha havido trabalho conjunto)?

\_\_\_\_\_

**14. Qual a abordagem/metodologia utilizada no projeto? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ PMBoK
- ☐ PRINCE2
- ☐ SCRUM
- ☐ Desenvolvida internamente com base no PMBoK
- ☐ Desenvolvida internamente com base no PRINCE2
- ☐ Desenvolvida internamente com base no SCRUM
- ☐ Desenvolvida internamente com base em vários referenciais
- ☐ Não foi utilizada uma metodologia formal
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**15. Qual foi a sua função no projeto? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Gestor de projeto
- ☐ Membro da equipa de projeto
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**C. Caracterização da sua empresa (empresa que executou o projeto/empresa fornecedora)**

**16. Qual o setor de atividade da sua empresa? \***

\_\_\_\_\_

**17. Quantos colaboradores tem a sua empresa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ 1 a 9
- ☐ 10 a 49
- ☐ 50 a 249
- ☐ 250 ou mais
- ☐ Não sei / Não respondo

**18. Qual o volume de negócios da sua empresa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Até 2 000 000 de euros (inclusive)
- ☐ De 2 000 001 até 10 000 000 euros (inclusive)
- ☐ De 10 000 001 até 50 000 000 de euros (inclusive)
- ☐ Mais de 50 000 000 de euros
- ☐ Não sei / Não respondo

19. Em quantos países se encontra presente a sua empresa, além de Portugal?

\_\_\_\_\_

20. Em que país está localizada a sede da sua empresa? \*

\_\_\_\_\_

21. A sua empresa possui um gabinete de Gestão de Projetos (ex. Project Management Office)? \*

*Marcar apenas uma oval.*

☐ Sim

☐ Não

22. Por favor, indique se a sua empresa possui alguma certificação.

*Marcar tudo o que for aplicável.*

☐ ISO 9001

☐ CMMI

☐ TickT IT

☐ Outra: \_\_\_\_\_

#### **D. Caracterização da empresa cliente do projeto que selecionou**



**23. Qual o setor de atividade da empresa cliente do projeto \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Agricultura, floresta e pesca
- ☐ Indústrias extractivas
- ☐ Indústrias transformadoras
- ☐ Eletricidade e gás
- ☐ Captação, tratamento e distribuição de água e saneamento.
- ☐ Construção
- ☐ Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos, automóveis e motociclos
- ☐ Transportes e armazenagem
- ☐ Alojamento, restauração e similares
- ☐ Actividades de informação e de comunicação
- ☐ Actividades financeiras e de seguros
- ☐ Actividades imobiliárias
- ☐ Actividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
- ☐ Actividades administrativas e dos serviços de apoio
- ☐ Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória
- ☐ Educação
- ☐ Actividades de saúde humana e apoio social
- ☐ Actividades artísticas, de espectáculos, desportivas e recreativas
- ☐ Outras actividades de serviços
- ☐ Actividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e actividades de produção das famílias para uso próprio
- ☐ Actividades dos organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**24. Quantos colaboradores tem a empresa cliente do projeto? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ 1 a 9
- ☐ 10 a 49
- ☐ 50 a 249
- ☐ 250 ou mais
- ☐ Não sei / Não respondo

25. Qual o volume de negócios da empresa cliente do projeto? \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Até 2 000 000 de euros (inclusive)
- ☐ De 2 000 001 até 10 000 000 euros (inclusive)
- ☐ De 10 000 001 até 50 000 000 de euros (inclusive)
- ☐ Mais de 50 000 000 de euros
- ☐ Não sei / Não respondo

26. Em que país está localizada a sede da empresa cliente do projeto? \*

\_\_\_\_\_

### E. Caracterização do sucesso do projeto

Considerando o projeto selecionado, por favor indique.

27. Relativamente ao tempo \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ O projeto terminou antes do prazo planeado.
- ☐ O projeto terminou no prazo planeado.
- ☐ O projeto terminou após o prazo planeado.
- ☐ O projeto foi abandonado.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

28. Grau de cumprimento do tempo \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	0 - Não sei	1 - Incumprimento total	2	3	4	5	6	7 - Cumprimento total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

29. Relativamente ao cumprimento do âmbito \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Os trabalhos foram totalmente realizados, sem alterações face ao planeado inicialmente.
- ☐ Os trabalhos foram totalmente realizados, com alterações face ao planeado inicialmente
- ☐ Os trabalhos foram totalmente realizados, com alterações face ao planeado inicialmente (houve uma redução do âmbito).
- ☐ Os trabalhos foram totalmente realizados, com alterações face ao planeado inicialmente (houve um aumento do âmbito).
- ☐ Os trabalhos foram parcialmente realizados.
- ☐ Os trabalhos não foram realizados.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**30. Grau de cumprimento do âmbito \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	0 - Não sei	1 - Incumprimento total	2	3	4	5	6	7 - Cumprimento total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**31. Relativamente ao cumprimento dos objetivos \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Os objetivos definidos foram superados.
- ☐ Os objetivos definidos foram totalmente atingidos.
- ☐ Os objetivos definidos foram totalmente atingidos, com alteração face ao planeado originalmente.
- ☐ Os objetivos definidos foram parcialmente atingidos.
- ☐ Os objetivos definidos não foram atingidos.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**32. Grau de cumprimento dos objetivos \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	0 - Não sei	1 - Incumprimento total	2	3	4	5	6	7 - Cumprimento total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**33. Relativamente ao cumprimento do orçamento \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Os custos foram inferiores ao orçamentado originalmente.
- ☐ Os custos foram iguais ao orçamentado originalmente.
- ☐ Os custos foram superiores ao orçamentado originalmente.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**34. Grau de cumprimento do orçamento \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	0 - Não sei	1 - Incumprimento total	2	3	4	5	6	7 - Cumprimento total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Satisfação da sua empresa**

---

**35. Grau de satisfação da sua empresa com a realização do projeto. \***

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ A satisfação da minha empresa superou as expectativas.
- ☐ A satisfação da minha empresa foi igual às expectativas.
- ☐ A satisfação da minha empresa foi inferior às expectativas.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_

**36. Grau de satisfação da sua empresa \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	0 - Não sei	1 - Insatisfação total	2	3	4	5	6	7 - Satisfação total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**37. Resultados globais da sua empresa com o projeto. \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	Não sei	Não	Sim
A sua empresa tornou-se mais capaz graças à aprendizagem conseguida no projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A sua empresa melhorou a sua imagem no mercado graças ao projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A sua empresa obteve o lucro previsto (ou superior) com a execução do projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**38. Por favor indique outros aspetos relevantes relativos aos resultados obtidos pela sua empresa**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Uso dos deliverables (produtos, serviços, outros)**

39. Os deliverables (produtos, serviços, outros) resultantes do projeto \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não se aplica	Não sei	Não	Sim
Os deliverables foram usados pelo cliente, mas foram abandonados entretanto dado que terminou o seu ciclo de vida normal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os deliverables foram usados pelo cliente, mas foram abandonados entretanto dado que se revelaram inadequados para o negócio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os deliverables foram usados pelo cliente, mas entretanto foram abandonados dado que apresentaram problemas de qualidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os deliverables estão a ser atualmente usados pelo cliente, sem ajustes face ao entregue no final do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os deliverables estão a ser atualmente usados pelo cliente, com ajustes face ao entregue no final do projeto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. Os deliverables (produtos, serviços, outros) do projeto tiveram um impacto positivo no negócio do cliente ? \*

Marcar apenas uma oval por linha.

	0 - Não sei	1 - Muito negativo	2	3	4	5	6	7 - Muito positivo
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Satisfação do cliente

41. Relativamente à satisfação do cliente \*

Marcar apenas uma oval.

- ☐ A satisfação do cliente superou as expectativas.
- ☐ A satisfação do cliente foi igual às expectativas.
- ☐ A satisfação do cliente foi inferior às expectativas.
- ☐ Outra: \_\_\_\_\_



**42. Aceitação do projeto pelo cliente \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não sei	Não	Sim
O cliente aceitou o encerramento do projeto e os deliverables de acordo com o previsto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O cliente efetuou o pagamento do projeto conforme previsto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O cliente apresentou alguma reclamação sobre os deliverables do projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O cliente apresentou alguma reclamação sobre a equipa do projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Houve alguma perturbação do negócio do cliente aquando do go-live do projeto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**43. Grau de satisfação do cliente \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	0 - Não sei	1 - Insatisfação total	2	3	4	5	6	7 - Satisfação total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**44. O projeto permitiu ao cliente ... \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não se aplica	Não sei	Não	Sim
O projeto permitiu melhorias nos produtos/serviços do cliente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente a obtenção de vantagens competitivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente aumentar a quota de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente melhorar a eficiência operacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente aumentar a produtividade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente melhorar os serviços internos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente melhorar os serviços externos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente reduzir custos operacionais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O projeto permitiu ao cliente melhorar o desempenho do negócio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**45. O cliente alcançou os benefícios que tinha perspetivado? \***

Marcar apenas uma oval por linha.

	0 - Não sei	1 - Falhou totalmente	2	3	4	5	6	7 - Alcançou totalmente
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46. Por favor indique outros aspetos relevantes relativos aos resultados obtidos pelo cliente

---

---

---

---

---

## **F. Caracterização do Pós-projeto**

47. O cliente estabeleceu um contrato de manutenção referente aos deliverables (produtos, serviços, outros) do projeto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei  
☐ Não se aplica

48. Se sim, qual a duração do contrato (em meses)

---

49. O cliente estabeleceu um contrato de suporte referente aos deliverables do projeto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei  
☐ Não se aplica

50. Se sim, qual a duração do contrato (em meses)

---

51. O cliente tenciona continuar a usar os deliverables (produtos, serviços, outros) do projeto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei  
☐ Não se aplica

52. O projeto envolveu serviços de implantação das aplicações (preparação da instalação, instalação da aplicação, formação, gestão da mudança, etc.) na empresa cliente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não se aplica

53. Se sim, indique se algum dos seguintes modelos/teorias foi tido em consideração:

*Marcar tudo o que for aplicável.*

- ☐ Delone & Mclean IS Success Model  
☐ UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology  
☐ DOI - Diffusion of Innovation Theory  
☐ BM - Benefits Management  
☐ DevOps  
☐ Outra: \_\_\_\_\_

54. Quando o projeto foi executado, a empresa estava a realizar outros projetos para o mesmo cliente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei  
☐ Não se aplica

55. Se sim, qual o sucesso dos outros projetos relativamente ao projeto que foi aqui caracterizado?

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Muito inferior  
☐ Inferior  
☐ Similar  
☐ Superior  
☐ Muito superior

56. O cliente contratou novos projetos depois da conclusão do projeto? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei  
☐ Não se aplica

57. Se sim, qual o número de projetos?

\_\_\_\_\_



58. Se sim, qual o total orçamentado?

\_\_\_\_\_

59. O cliente recomendou a sua empresa a outro potencial cliente? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não sei

60. Considerando as várias vertentes abordadas, por favor avalie globalmente o sucesso do projeto selecionado \*

*Marcar apenas uma oval por linha.*

	0 - Não sei	1 - Insucesso total	2	3	4	5	6	7 - Sucesso total
R:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

61. Por favor indique outros aspetos que considere relevantes no contexto do presente trabalho e quaisquer observações que pretenda fazer

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Ex.mo(a) Senhor(a) muito obrigado pela sua colaboração.**

Se pretender receber os resultados do estudo, por favor indique o seu nome e contacto de e-mail.

Como incentivo, a equipa de projeto compromete-se a doar um quilo de arroz ao Banco Alimentar por cada resposta válida obtida com a identificação do respondente. No final do estudo será enviado o comprovativo da doação a todos os respondentes, como forma de agradecimento do seu contributo social.

62. Nome do respondente

\_\_\_\_\_

63. E-mail do respondente

\_\_\_\_\_

### **Identificação de outros potenciais participantes no estudo**

---

Como a estratégia de recolha de dados assenta na técnica "Snowball" pedimos-lhe que nos ajude a identificar outros gestores de projetos que conheça e que também tenham experiência relevante na área para os convidarmos a participar neste estudo.

NOTA: o incentivo social também se aplica aos casos das respostas dos gestores de projetos que aqui indicar (ou seja, para cada nova resposta haverá lugar a uma doação adicional).

64. Por favor, indique o NOME e EMAIL de outros gestores de projetos

---

---

---

---

---

**Mais uma vez muito obrigado pela sua colaboração.**

---